

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
B61B 13/12

(11) 공개번호 특2002-0021357  
(43) 공개일자 2002년03월20일

(21) 출원번호 10-2001-0056773  
(22) 출원일자 2001년09월14일  
(30) 우선권주장 JP-P-2000-00279001 2000년09월14일 일본(JP)  
JP-P-2000-00279002 2000년09월14일 일본(JP)  
(71) 출원인 가부시키가이샤 다이후쿠  
(72) 발명자 일본국 오사카후 오사카시 니시요도가와구 미테지마 3초메 2반 11고  
마츠카와카즈후미  
(74) 대리인 일본국아이치켄코마키시코마키바라신덴1500가부시키가이샤다이후쿠코마키플  
랜트나이  
하상구, 하영옥

심사청구 : 없음

(54) 이송 설비

요약

한 쌍의 레일부재(11, 12)에 상향의 차륜지지면(11A, 12A)과 내향의 롤러가이드면(11B, 12B)이 형성되어 있다. 일경로(10)는 직선경로부(51, 52) 및 분기·합류경로부(53)로 이루어져 있고, 분기·합류부분에는 직선경로부를 따르는 직선측 가이드부재(15, 16)와 분기·합류경로를 따르는 분기·합류측 가이드부재(17)가 설치되어 있다. 이동체(20)에는 차륜지지면과 롤러가이드면에 지지안내되는 차륜(21) 및 측면 가이드롤러(24)가 설치되어 있다. 가이드부재의 횡방향 가이드부(15a, 15b, 16a, 16b, 18b, 19b)에 안내되는 방향규제용부재(25)는, 좌우이동수단(30)에 의해, 직선측 가이드부재에 대응하는 위치와 분기·합류측 가이드부재에 대응하는 위치 사이에서 자유롭게 좌우로 이동할 수 있도록 구성되어 있다. 먼지 등이 모이기 어려운 레일장치에 의해 직선경로부 및 분기·합류경로부를 형성할 수 있고, 분기·합류부분의 레일장치에 대한 간단한 구조부가에 의해, 설계에 제약이 없는 분기·합류를 실현할 수 있고, 효율적이고 유연한 이송을 실현할 수 있다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 이송 설비의 분기·합류 부분의 사시도;
- 도 2는 이송 설비의 일부 절단 평면도;
- 도 3은 이송 설비의 요부 일부 절단 측면도;
- 도 4는 이송 설비의 요부 평면도;
- 도 5는 이송 설비의 이동체의 요부 사시도;
- 도 6a는 이송 설비의 분기·합류 부분의 평면도로서, 분기하기 전의 상태를 나타내는 도면;
- 도 6b는 이송 설비의 분기·합류 부분의 평면도로서, 분기하는 상태를 나타내는 도면;
- 도 7a는 이송 설비의 분기·합류 부분의 평면도로서, 분기·합류하는 상태를 나타내는 도면;
- 도 7b는 이송 설비의 분기·합류 부분의 평면도로서, 합류하는 상태를 나타내는 도면;
- 도 8은 이송 설비의 개략 평면도;
- 도 9a는 본 발명의 제 2 실시예로서, 다른 실시형태를 나타내는 개략 평면도;
- 도 9b는 본 발명의 제 2 실시예로서, 또 다른 실시형태를 나타내는 개략 평면도;
- 도 9c는 본 발명의 제 2 실시예로서, 또 다른 실시형태를 나타내는 개략 평면도;
- 도 10a는 본 발명의 제 3 실시예로서, 다른 실시형태를 나타내는 개략 평면도;

도 10b는 본 발명의 제 3 실시예로서, 또 다른 실시형태를 나타내는 개략 평면도;  
 도 10c는 본 발명의 제 3 실시예로서, 또 다른 실시형태를 나타내는 개략 평면도;  
 도 10d는 본 발명의 제 3 실시예로서, 또 다른 실시형태를 나타내는 개략 평면도;  
 도 10e는 본 발명의 제 3 실시예로서, 또 다른 실시형태를 나타내는 개략 평면도;  
 도 10f는 본 발명의 제 3 실시예로서, 또 다른 실시형태를 나타내는 개략 평면도;  
 도 11은 본 발명의 제 4 실시예로서, 이송 설비의 분기 부분의 사시도;  
 도 12는 이송 설비의 일부 단면 평면도;  
 도 13은 이송 설비의 요부 일부 단면 평면도;  
 도 14는 이송 설비의 요부 일부 단면 평면도;  
 도 15는 이송 설비의 종단 정면도;  
 도 16a는 이송 설비의 분기 부분의 종단 정면도로서, 직진주행하는 상태를 나타내는 도면;  
 도 16b는 이송 설비의 분기 부분의 종단 정면도로서, 분기주행하는 상태를 나타내는 도면;  
 도 17은 이송 설비의 이동체 요부 사시도;  
 도 18a는 이송 설비의 분기·합류 부분의 평면도로서, 분기 부분을 나타내는 도면;  
 도 18b는 이송 설비의 분기·합류 부분의 평면도로서, 합류 부분을 나타내는 도면;  
 도 19a는 이송 설비의 분기·합류 부분의 평면도로서, 분기 시작 상태를 나타내는 도면;  
 도 19b는 이송 설비의 분기·합류 부분의 평면도로서, 분기하는 상태를 나타내는 도면;  
 도 19c는 이송 설비의 분기·합류 부분의 평면도로서, 분기 종료 상태를 나타내는 도면;  
 도 20a는 본 발명의 제 5 실시예로서, 다른 실시형태를 나타내는 개략 평면도;  
 도 20b는 본 발명의 제 5 실시예로서, 또 다른 실시형태를 나타내는 개략 평면도;  
 도 20c는 본 발명의 제 5 실시예로서, 또 다른 실시형태를 나타내는 개략 평면도;  
 도 20d는 본 발명의 제 5 실시예로서, 또 다른 실시형태를 나타내는 개략 평면도;  
 도 20e는 본 발명의 제 5 실시예로서, 또 다른 실시형태를 나타내는 개략 평면도; 및  
 도 20f는 본 발명의 제 5 실시예로서, 또 다른 실시형태를 나타내는 개략 평면도이다.

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 다양한 물건을 지지하면서 이송하는 이송 설비에 관한 것이다.

종래, 이러한 종류의 이송 설비로서, 예를들면, 특개평 제 10-111719 호 공보에 기재된 구성이 제공되었다. 이 종래 구성은, 주궤도 및 분기궤도에 지지안내되는 이송 대차를 구비하고 있다. 각 궤도는, 저벽, 좌우 측벽 및 상벽으로 이루어져 있고, 상벽의 폭방향 중앙에 길이방향을 따라 슬릿(slit)을 형성하여 덕트 형태로 형성되어 있다. 그리고, 적어도 분기점에는, 주궤도를 따라 가이드가 설치되어 있고 분기궤도를 따라 가이드가 설치되어 있다. 또한, 이송 대차에는, 상기 가이드를 따라 안내부재가 설치되어 있고, 이 안내부재를 어느 한쪽 방향의 가이드에 배당하는 배당기구가 설치되어 있다.

여기서 가이드에는, 주궤도를 따라 자성체 재질의 가이드 레일이 설치되어 있고, 분기궤도를 따라 자성체 재질의 가이드 레일이 설치되어 있다. 그리고 안내부재는 자석 롤러가 설치되어 있고, 이 자석 롤러를 아암(arm)을 통해 좌우의 가이드 레일에 배당하도록 구성되어 있다.

그러나, 상기 종래형식으로는, 주궤도 및 분기궤도에 각각 자성체 재질의 가이드 레일을 별도로 설치해야 하고, 제작 및 조립 시공 등에 있어서 손이 많이 가게 된다. 또한, 주궤도 및 분기궤도는 덕트 형태이기 때문에, 그 저벽상에 먼지등이 모이게 되어, 청소 등이 용이하게 행해지지 않고, 이로써 클린에어를 아래쪽으로 불어넣는 클린룸 등에는 용이하게 채용할 수 없다.

또한, 분기·합류가 가능한 설계에는 제약이 있고, 예를들면, 궤도가 평행하게 나아가는 설계에서, 주궤도에서 이송 대차를 옮기는 것과 같은 설계는 곤란하다. 또한, 궤도 사이에서 이송 대차를 옮기는 구성으로서, 예를들면, 특개평 제 11-222122호 공보에 기재된 선회테이블 형식이 제공되어 있지만, 이러한 형식은 구조가 복잡해질 뿐만 아니라, 양쪽 궤도 사이에서 이송 대차의 주행을 일단 정지시켜야 한다.

또한, 주궤도 및 분기궤도는 덕트 형태이기 때문에, 예를들면 환상선(loop line)을 형성할 때, 직선부와 곡선부에서는 별도의 전용 제품을 준비할 필요가 있고, 특히 곡선부의 궤도에 비용이 많이 든다.

### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명의 제 1 목적은, 먼지 등이 모이기 어려운 레일 장치로 직선경로부 및 분기·합류경로부를 형성하는 구성이면서, 분기·합류 부분에서의 레일장치에 대한 간단한 구조부가로, 설계에 제약이 없는 분기·합류를 실현하여, 효율적이고 유연성있게 이송이 가능한 이송 설비를 제공하는 것에 있다.

본 발명의 제 2 목적은, 레일 장치로 일정경로 및 분기·합류경로를 형성하는 구성이면서, 레일 장치에 먼지 등이 모이기 어렵고, 또한 일정경로와 분기·합류경로 사이에서의 이동체의 분기·합류 이동이 원활하고 안정되게 이루어질 뿐만 아니라, 곡선부가 용이하게 형성될 수 있는 이송 설비를 제공하는 것에 있다.

상기 제 1 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 이송 설비는, 레일 장치, 이 레일 장치에 지지안내되어 일정경로상에서 이동이 자유로운 이동체로 이루어진 이송 설비로서, 상기 레일 장치는 좌우 한 쌍의 레일부재로 이루어지고, 양쪽 레일부재에는 각각, 위쪽을 향한 차륜 지지면과 안쪽을 향한 롤러가이드면이 형성되어 있고, 상기 일정경로는 직선경로부 및 분기·합류경로부로 이루어져 있고, 이들 경로부로 형성된 분기·합류부분에는 직선경로를 따라 직선측 가이드부재가 설치되어 있고 분기·합류경로부를 따라 분기·합류측 가이드부재가 설치되어 있으며, 상기 이동체에는, 상기 차륜 지지면에 지지안내되는 차륜, 상기 롤러가이드면에 안내되는 측면가이드롤러 및 상기 가이드부재의 횡방향 가이드부에 안내되는 방향규제용 부재가 설치되어 있고, 이 방향규제용 부재는 좌우이동수단으로 직선측 가이드부재에 대응하는 위치와 분기·합류측 가이드에 대응하는 위치 사이에서 좌우로의 이동이 자유롭게 구성되어 있는 것을 특징으로 한다.

상기 본 발명의 구성에 의하면, 이동체의 이동은, 그 차륜군을 차륜지지면에 지지안내하여 전동시키고, 측면가이드롤러를 롤러가이드면에 안내하는 것으로서, 레일장치에 안내되어 안정되게 행해질 수 있다. 그 때 레일장치는, 좌우 한 쌍의 레일부재로 전길이에 걸쳐 간극을 형성할 수 있고, 이 간극에 의한 상하방향의 관류부로 공기의 흐름을 방해하지 않고, 이로써 클린에어를 아래쪽으로 불어넣는 클린룸에도 바람직하게 채용할 수 있다.

그리고, 직선경로부상의 이동체를, 분기·합류경로부측에 분기·합류시키지 않고 직선경로부로 이동시킬 때는, 좌우이동수단으로 방향규제용 부재를 분기·합류경로부측과 이탈되는 측으로 이동시킬 수도 있다. 이로인해 방향규제용 부재를 직선측 가이드부재의 가이드부로 안내할 수 있고, 이동체를 분기·합류 경로부에 인입시키지 않고 직선경로부로 안정되게 직진이동시킬 수 있다.

또한, 직선경로부상의 이동체를 분기·합류경로부측에 분기·합류시킬 때는, 좌우이동수단으로 방향규제용 부재를 분기·합류경로부측으로 이동시킬 수도 있다. 이로인해 방향규제용 부재를 분기·합류측 가이드부재의 가이드부로 안내할 수 있어서, 이동체를 분기·합류경로부로 원활하고 확실하게 분기이동시킬 수 있다.

분기·합류부분에서, 레일부재의 차륜지지면상에서 전동하는 한쪽 차륜은, 양쪽 레일부재 사이의 간극을 건너 차륜지지면상에서 전동하게 되고, 따라서 차륜이 간극으로 떨어져, 자중에 의해 다른 쪽 차륜지지면측의 차륜을 중심으로 중심의 모멘트가 발생하여, 이동체가 기울어지게 된다. 이 때 방향규제용 부재가 횡방향 가이드부재에 의해 안내되어, 이동체측의 모멘트를 지지할 수 있어서, 이동체가 기울어지는 것을 저지하면서, 방향규제작용을 행함으로써, 차륜이 간극으로 떨어지지 않고 안정되게 간극을 건널 수 있다.

이와 같이, 먼지 등이 모이기 어려운 레일장치로 직선경로부 및 분기·합류경로부를 형성하는 구성이 되면서, 분기·합류부분의 레일장치에 대한 간단한 구조부가로, 설계로서는 제약이 없는 분기·합류를 실현할 수 있고, 그로인해 효율적이고 유연성있는 이송을 실현할 수 있다.

본 발명의 제 1 실시예에 따른 이송 설비는, 평행한 한 쌍의 직선경로부 사이에 분기·합류경로부가 배치되고, 양쪽 직선경로부의 직선측 가이드부재는, 평행측에 대해 외측에 직선측 가이드부가 형성되어 있고 내측에 분기·합류측 가이드부가 형성되어 있으며, 분기·합류측 가이드부재는 분단된 분기측 가이드부와 합류측 가이드부재로 이루어져 있음과 아울러, 분기·합류측 가이드부에 연결된 분기측 가이드부와 합류측 가이드부가 상이한 방향으로 형성되고, 분단부는, 분기측 가이드부를 따라 이동된 방향규제용 부재가 합류측 가이드부에 안내되도록 구성되어 있다.

제 1 실시예에 따르면, 이동체를 분기·합류경로부측에 분기·합류시키지 않고 직선경로부로 이동시킬 때는, 방향규제용 부재를 직선측 가이드부재의 직선측 가이드부재로 안내함으로써, 이동체를 직선경로부로 안정되게 직진이동시킬 수 있다.

또한 한쪽 직선경로부상의 이동체를 분기·합류경로부측에 분기·합류시킬 때는, 이 이동체에 대한 방향규제용 부재를 직선측 가이드부재의 분기·합류측 가이드부로부터 분기측 가이드부재의 분기측 가이드부로 안내하여 이동체를 분기·합류경로부로 분기이동시킬 수 있다. 그리고, 분기측 가이드부로 안내된 방향규제용 부재가 합류측 가이드부재의 합류측 가이드부에 의해 안내되고, 이동체를 다른 쪽의 직선경로부에 합류 이동시킬 수 있다.

이로인해, 평행한 직선경로부 사이에서의 이동체의 이동을 원활하고 확실하게 행할 수 있고, 이로써 설계에 있어서, 제약이 덜한 분기·합류를 실현할 수 있다.

본 발명의 제 2 실시예에 따른 이송 설비에서, 방향규제용 부재는 지지체를 통해 좌우로의 이동이 자유롭게 설치되어 있고, 좌우이동수단은, 구동부, 이 구동부의 정·역방향 구동에 의해 지지체를 좌우로 이동시키는 구동전달부로 구성되어 있고, 이 구동전달부에는 전달경로의 접촉·차단장치가 설치되어 있다.

제 2 실시예에 따르면, 좌우이동수단에 대한 구동부의 정·역방향 구동에 의해 접촉·차단장치가 접촉상

태의 구동전달부를 통해 지지체를 좌우로 이동시켜, 방향규제용 부재를 좌우로 이동시킬 수 있다. 이렇게 방향규제용 부재를 좌우로 이동시킨 후, 접속·차단 장치를 차단시켜 전달경로를 자유롭게 만들 수 있고, 결국, 가이드부재를 안내할 때 방향규제용 부재의 좌우 이동은, 제어가 불필요하여, 지지체와 함께 무리없이 원활하게 행할 수 있다.

본 발명의 제 3 실시예에 따른 이송 설비에는, 좌우이동 제한위치에 다른 지지체를 붙잡는 흡착수단이 설치되어 있다.

제 3 실시예에 의하면, 좌우로 이동된 지지체를 흡착수단에 의한 흡착작용으로 좌우이동 제한위치에서 붙잡을 수(구속할 수)있다. 그리고, 가이드부재를 안내할 때 방향규제용 부재의 좌우이동을, 흡착수단에 의한 흡착을 자동적으로 개방하여 지지체와 함께 무리없이 원활하게 행할 수 있다.

상기 제 2 목적을 달성하기 위해서, 본 발명의 이송 설비는, 레일장치와 이 레일장치에 지지안내되어 일정경로상에서 이동이 자유로운 이동체로 이루어진 이송 설비로서, 상기 레일장치는 간극을 형성하여 설치된 좌우 한 쌍의 레일부재로 이루어지고, 위를 향한 차륜지지면과 안쪽을 향한 롤러가이드면이 양쪽 레일부재에 각각 형성되어 있고, 상기 일정경로에 대해 분기·합류되는 분기·합류경로로의 분기·합류부에는, 상기 좌우 한 쌍의 레일부재 사이의 분기·합류경로측에 위치한 레일부재가 간극을 형성하여 분단되어 있을 뿐만 아니라, 그 분단되어 있는 끝부분으로부터 분기·합류경로측의 레일부재가 연속으로 설치되어 있고, 상기 분기·합류부에는 일정경로를 따라 일정경로측 가이드가 설치되어 있고 분기·합류경로를 따라 분기·합류측 가이드가 설치되어 있으며, 상기 이동체에는, 상기 차륜지지면에 지지안내되는 차륜, 상기 롤러가이드면에 안내되는 측면 가이드롤러 및 상기 가이드체의 횡방향 가이드부에 안내되는 방향규제용부재가 설치되어 있고, 이 방향규제용부재는 좌우이동수단으로 일정경로측 가이드에 대한 위치와 분기·합류측 가이드부재에 대응하는 위치와 분기·합류측 가이드부재에 대응하는 위치 사이에서 좌우로의 이동이 자유롭게 구성되어 있고, 분기·합류부에 있어서 가이드부재에 방향규제용 부재가 안내될 때, 간극측 차륜이 차륜지지면에 대해 부상(浮上)하는 형태로 되도록 구성되어 있는 것을 특징으로 한다.

상기 본 발명의 구성에 의하면, 이동체의 이동은, 그 차륜군을 차륜지지면에 지지안내하여 전동시키고, 측면가이드롤러를 롤러가이드면에 안내시켜, 레일장치에 안내되어 안정되게 행해질 수 있다. 이 때 레일장치는, 좌우 한 쌍의 레일로 전 길이에 걸쳐 간극을 형성할 수 있고, 이로써 클리어를 아래쪽으로 볼어넣는 클린룸에 있어서도 바람직하게 채용할 수 있다.

또한 좌우 한 쌍의 레일부재는 기능상에 있어서 최소필요단면적이 되도록 간단하고 작은 형태로 함으로써 용이하게 구부러 사용할 수 있다. 이로 인해 곡선경로의 레일부재는, 전용 물품을 만들 필요없이, 직선용 레일부재를 구부린 것을 사용할 수 있어서, 레일장치 전체를 경량화할 수 있고 또한 비용을 대폭 절감할 수 있다.

그리고 일정경로부상의 이동체를 분기·합류경로측에 분기시키지 않고 이동시킬 때는, 좌우이동수단으로 방향규제용부재를 분기·합류경로측과 떨어진 쪽으로 이동시킬 수도 있다. 이로 인해 방향규제용부재를 일정경로측 가이드부재의 가이드부로 안내할 수 있고, 이동체를 분기·합류경로에 인입시키지 않고 일정경로로 안정되게 직선이동시킬 수 있다.

또한 이동체를 일정경로와 분기경로 또는 합류경로 사이에서 분기 또는 합류시킬 때는, 좌우이동수단으로 방향규제용부재를 분기·합류경로측으로 이동시킬 수도 있다. 이로 인해 방향규제용부재를 분기·합류측 가이드부재의 가이드부로 안내할 수 있어서, 이동체의 일정경로로부터 분기경로로의 분기이동, 또는 이동체의 합류경로로부터 일정경로로의 합류이동을 항상 원활하고 확실하게 행할 수 있다.

또한 분기·합류부분에 있어서, 레일부재의 차륜지지면상에서 전동하는 한쪽의 차륜은 양쪽 레일부재 사이의 간극을 건너 차륜지지면상에서 전동하게 되고, 따라서 차륜이 간극으로 떨어져, 자중에 의해 다른 쪽 차륜지지면상의 차륜을 중심으로 하향의 모멘트가 발생하여, 이동체가 기울어지게 된다. 이 때 방향규제용부재를 분기·합류측 가이드부재의 횡방향 가이드부로 안내하여, 간극측의 차륜을 차륜지지면에 대해 부상하는 형태로 할 수 있을 뿐만 아니라, 이동체측의 하향모멘트를 지지할 수 있어서, 이동체의 기울어짐을 저지하면서 방향규제작용을 행하고, 이로써 차륜은 간극으로 떨어지지 않고 안정되게 간극을 건널 수 있다.

이와같이, 먼지 등이 모이기 어려운 레일장치로 직선경로부 및 분기·합류경로부를 형성하는 구성이 되면서, 분기·합류부분의 레일장치에 대한 간단한 구조부가로, 설계에 제약이 없는 분기·합류를 실현할 수 있어서, 효율적이고 유연성있는 이송을 가능하게 할 수 있다.

본 발명의 이송 설비에 대한 바람직한 실시예에서는, 간극측의 반대측 차륜이 차륜지지면에 지지되고, 또한 가이드부재에 방향규제용부재가 안내되어, 이동체가 좌우방향으로 기울어져 간극측의 차륜이 차륜지지면에 대해 부상하는 형태가 되도록 구성되어 있다.

이러한 바람직한 실시예에 의하면, 간극측의 반대측 차륜을 차륜지지면에서 지지하고, 또한 방향규제용 부재를 분기·합류측 가이드부재의 횡방향 가이드부로 안내함으로써, 이동체를 두 지점에서 지지안내하여, 간극측의 차륜을 차륜지지면에 대해 부상하는 형태로 할 수 있을 뿐만 아니라, 이동체측의 하향모멘트를 지지할 수 있다.

본 발명의 이송 설비에 대한 다른 바람직한 실시예에서는, 가이드부재의 적어도 한 부분은, 이동체를 좌우방향으로 기울여 지지하기위해 후육부(厚肉部)가 형성되어 있다.

이러한 다른 바람직한 실시예에 의하면, 가이드부재에 후육부를 형성한 간단한 구성(형태를 고려한 간단한 구성)으로, 이동체를 좌우방향으로 기울여 지지할 수 있을 뿐만 아니라, 지지강도를 확보할 수 있다.

## 발명의 구성 및 작용

이하, 도 1~도 8을 참조하여 본 발명의 제 1 실시예를 설명한다.

도 1~도 5에 있어서, 레일장치(10)은 좌우 한 쌍의 레일부재(11, 12)로 이루어져 있고, 이들 레일부재(11, 12)는 알루미늄을 압출성형한 바(bar) 형태로서, 선대칭형(좌우대칭형)으로 설치되어 있다. 그리고 양쪽 레일부재(11, 12)에는 그 상면(위쪽면)으로 상향의 차륜지지면(11A, 12A)이 각각 형성되어 있고, 상부와 내측을 향한 면으로 내향(內向)의 롤러가이드면(11B, 12B)이 형성되어 있다. 또한 양쪽 레일부재(11, 12)에는 외측을 향한 횡방향 도브테일(dove-tail) 홈부(11C, 12C)와 아래쪽을 향한 하향 도브테일 홈부(11D, 12D)가 각각 형성되어 있다.

양쪽 레일부재(11, 12)는, 소정 간격으로 복수의 레일요크(1)를 통해 천정빔(2)측에 지지되어 있다. 즉, 레일요크(1)는, 상판부(1A), 이 상판부(1A)의 양단 근처로부터 아래쪽으로 연장된 측판부(1B) 및 이들 측판부(1B)의 중간 외면으로부터 바깥쪽으로 돌출되어 있는 연결부(1C)를 가진 상태로, 정면에서 보아 문 형태로 일체성형되어 있다.

이러한 레일요크(1)는 양쪽의 연결부(1C)에 작용되는 연결부재(볼트, 너트 등)(3)을 통해 천정빔(2)측에 대해 높이 변경이 자유롭고 자세조정이 자유롭게 지지되어 있다. 그리고, 측판부(1B)의 하부 내면측에 양쪽 레일부재(11, 12)의 외측면이 닿아있고, 횡방향 도브테일 홈부(11C, 12C)를 이용한 연결부재(4)를 통해 연결되어 있다. 이로 인해 양쪽 레일부재(11, 12)는 소정의 간극(S)을 형성한 형태로 배치되어 있다.

상기한 바와 같이 좌우 한 쌍의 레일부재(11, 12)로 이루어진 레일장치(10)에 의해 일정경로(50)가 형성되어 있다. 여기서 일정경로(50)는, 예를들면 평행한 형태인 한 쌍의 직선경로부(51, 52)와 이들 직선경로부(51, 52) 사이에 배치된 분기·합류경로부(53)로 형성되어 있다. 이 분기·합류경로부(53)에서는, 상기 좌우 한 쌍의 레일부재(11, 12)중 분기·합류경로부(53)측의 레일부재(11, 12)에 의해, 각각 다른 쪽의 레일부재가 연결되어 있다.

즉, 분기·합류경로부(53)에 있어서도, 상기 레일부재(11, 12)와 단면이 동일한 좌우 한 쌍의 레일부재(11a, 12a)에 의해 레일장치(10a)가 구성되어 있다. 이 중 분기경로방향측의 레일부재(11a)는, 직선경로부(52)를 형성하는 부분으로부터, 분기·합류경로부(53)에 있어서 직선경로부(51)측으로 구부러진 후, 직선경로부(51)를 형성하는 레일부재(12)의 절단단부에 접속하는 형태로 형성되어 있다.

또한, 다른 쪽 레일부재(12a)는 상기 레일부재(11a)를 따르도록 형성되어 있지만, 이 때 직선경로부(51)를 형성하는 부분으로부터, 분기·합류경로부(53)에 있어서 직선경로부(52)측으로 구부러진 후, 직선경로부(52)를 형성하는 레일부재(11)의 절단단부에 접속한 형태로 형성되어 있다.

각 경로부(51~53)로 형성된 분기·합류부분에는 직선경로부(51, 52)를 따라 직선측 가이드부재(15, 16)가 설치되어 있고, 분기·합류경로부(53)를 따라 분기·합류측 가이드부재(17)가 설치되어 있다. 여기서 가이드부재(15, 16, 17)는, 좌우 한 쌍의 레일부재(11, 12, 11a, 12b) 사이에서 또한 상방위치에 설치되고, 레일요크(1)에 대한 상판부(1A)의 하면측에 연결되어 있다.

상기 직선측 가이드부재(15, 16)에는, 평행측에 대해 외측에 직선측 가이드부(15a, 16a)가 형성되어 있을 뿐만 아니라, 내측에 분기·합류측 가이드부(15a, 16b)가 형성되어 있다.

또한 분기·합류측 가이드부재(17)는 분단된 분기측 가이드부재(18)와 합류측 가이드부재(19)로 이루어져 있을 뿐만 아니라, 분기·합류측 가이드부(15b, 16b)에 이어진 분기측 가이드부(18b)와 합류측 가이드부(19b)가, 상이한 방향으로 형성되어 있다. 또한 분단부는, 합류측 가이드부재(19)의 자유단이 위쪽으로 돌출한 수용부(19A)에 형성되어 있어서, 분기측 가이드부(18b)를 이동해온 방향규제용부재(추후 설명)가 합류측 가이드부(19b)에 안내되도록 구성되어 있다.

또한, 직선경로부(51)를 따르는 직선측 가이드부재(15)도, 그 시작단부분은 합류·분기측으로 돌출한 형태의 수용부(15A)에 형성되어 있어서, 이동해온 방향규제용부재가 직선측 가이드부(15a)에 안내되도록 구성되어 있다.

상기 레일장치(10)에 지지안내되어 일정경로(50)상에서 이동이 자유로운 자체추진체(이동체의 일례)(20)가 구비되어 있다. 이 자체추진체(20)는, 상기 차륜지지면(11A, 12A)에 지지안내되어 전동이 자유로운 차륜(21)을 가지는 전후 한 쌍의 트롤리(trolley)본체(22), 양쪽 트롤리본체(22)의 하단 사이에 설치되어 있는 피이송물 지지장치(41), 한쪽 차륜(21)에 연동된 주행구동장치(23) 등으로 구성되어 있다.

그리고 자체추진체(20)에 대한 양쪽 트롤리본체(22)에는, 상기 롤러가이드면(11B, 12B)에 안내되어 전후 한 쌍의 측면 가이드롤러(24)가 공전이 자유롭게 설치되어 있다. 또한 양쪽 트롤리본체(22)에는, 상기 가이드부재(15~17)의 횡방향 가이드부(15a, 15b, 16a, 16b, 18b, 19b)에 안내되는 방향규제용롤러(방향규제용부재의 일례)(25)가 설치되어 있다. 여기서 방향규제용롤러(25)에는, 좌우이동수단(30)에 의해, 직선측 가이드부재(15, 16)에 대응하는 위치와 분기·합류측 가이드부재(17)에 대응하는 위치 사이에서 좌우로의 이동이 자유롭게 구성되어 있다.

즉, 트롤리본체(22)의 상부에는 좌우 한 쌍의 브라켓(26)이 설치되어 있고, 이들 브라켓(26) 사이에는, 좌우방향의 가이드로드(guide rod)(27)가 전후 한 쌍으로 설치되어 있다. 그리고, 상기 가이드로드(27)에 지지안내되어 좌우방향으로 이동이 자유로운 지지체(28)가 설치되어 있고, 이 지지체(28)의 상면측에 상기 방향규제용롤러(25)가 종방향 핀(29)을 통해 공전 가능하게 설치되어 있다.

상기 좌우이동수단(30)은, 정·역구동이 자유로운 구동부(구동용 모터)(31)를 가지고, 이 구동부(31)는 구동축을 좌우방향으로하여 트롤리본체(22)의 상부에 설치되어 있다. 그리고 트롤리본체(22)의 상부에

는 상기 구동부(31)의 정·역구동에 의해 지지체(28)를 좌우 이동시키는 구동전달부(32)가 설치되어 있다.

이 구동전달부(32)는, 좌우방향 축심 주위에 회전이 자유롭게 설치된 캠 롤러(cam roller)(33), 이 캠 롤러(33)의 외주면에 형성된 나선형홈(34), 상기 구동부(31)의 구동축을 캠 롤러(33)에 연동연결시키는 권동전동기구(타이밍벨트형식 또는 체인형식 등)(35)등으로 구성되어 있다. 이 때 구동전달부(32)에는 전달경로를 접속·차단하기 위한 클러치(접속·차단장치의 일례)(36)가 설치되어 있다.

상기 나선형홈(34)에는 상기 지지체(28)측에 설치된 캠 피동차(37)가 끼워맞춰져 있다. 또한 상기 지지체(28)는 전체 또는 좌우 양단부분이 자성체로 이루어져 있고, 양쪽 브라켓(26)에 대해 지지체(28)가 접촉할 수 있는 위치에는 좌우이동 제한위치에 다다른 지지체(28)를 흡착고정하는 자석체(흡착수단의 일례)(38)가 묻혀있는 형태로 설치되어 있다.

상기 구성의 좌우이동수단(30)에 의하면, 구동부(31)의 정·역구동으로 권동전동기구(35)를 통해 캠 롤러(33)이 정·역회전되고, 회전하는 나선형홈(34)에 끼워맞춰져 있는 캠 피동차(37)를 통해 지지체(28)가 가이드로드(27)에 지지안내되어 좌우방향으로 이동되고, 이로써 지지체(28)를 통해 방향규제용 롤러(25)가 좌우로 이동된다.

이러한 방향규제용 롤러(25)는 직선측 가이드부재(15, 16)에 대응하는 위치와 분기·합류측 가이드부재(17)에 대응하는 위치 사이에서 좌우이동이 자유롭게 구성되어 있다. 그리고 좌우이동 제한위치에 다다른 지지체(28)는 자석체(38)에 의한 흡착작용에 의해 좌우이동 제한위치에서 고정된다. 또한 클러치(36)가 차단됨으로써 캠 롤러(33)는 자유회전(자유전동)이 가능하게 된다.

상기 자체추진체(20)로의 전원공급은 비접촉 전원공급방식으로 행하고, 이를 위해 레일부재(11(11a), 12(12a))에는 하향 나선형홈(110)을 이용하여 코드(cord)선로(13, 14)가 레일 길이방향으로 설치되어 있다. 또한 트롤리본체(22)측에는 검출기(40)가 설치되어 있고, 일정경로(50)측의 소정부분에는 주행제어용 피검출체(도시안됨)가 설치되어 있다.

상기 자체추진체(20)의 트롤리본체(22) 사이에는 상기 지지장치(41)가 매달려있는 형태로 설치되어 있다. 이 지지장치(41)는 좌우와 아래가 개방되어 있는 상자형으로서, 그 상면측이 상기 트롤리본체(22)에 커넥터를 통해연결되어 있다. 그리고 지지장치(41)내에는 좌우방향으로의 이동수단(도시안됨) 등이 설치되어 있다. 또한 양쪽 트롤리본체(22)에는 바깥쪽(전방 및 후방)에 돌출되어 있는 스톱퍼(stopper)부재(43)가 설치되어 있다.

이하, 상기 제 1 실시예에 대한 작용을 설명한다.

자체추진체(20)의 일정경로(50)에서의 주행은, 그 차륜(21)군이 차륜지지면(11A, 12A)에 지지안내되어 전동되고, 측면 가이드롤러(24)가 롤러가이드면(11B, 12B)에 안내됨으로써, 레일장치(10, 10a)에 안내된다. 그 때 자체추진체(20)측에 코드선로(13, 14)와 대향하는 픽업코일(pickup coil)(39) 등을 통해 비접촉 전원공급방식으로 전원을 공급한다.

이러한 상태에서의 주행에 있어서, 예를들면 도 6(a)에 실선으로 도시된 바와 같이, 한쪽의 직선경로부(52)에서 주행하는 자체추진체(20)는 분기·합류부분에 다다른 직선에 검출기(40)가 피검출체를 검출하여, 그대로 직진주행할지 또는 분기주행할지를 판단하고, 나아가는 방향(주행방향)측으로 방향규제용롤러(25)를 이동시킨다.

즉, 판단에 기초한 지시신호에 의해 구동부(31)가 정·역구동하고, 이 때 클러치(36)가 접속됨으로써, 권동전동기구(35)를 통해 캠롤러(33)가 정·역회전된다. 이 때, 회전하는 나선형홈(34)에 끼워맞춰져 있는 캠 피동차(37)를 통해 지지체(28)가 가이드로드(27)에 지지안내되어 좌우방향으로 이동되고, 이로써 지지체(28)를 통해 방향규제용롤러(25)가 좌우로 이동한다.

이로인해 방향규제용롤러(25)는 직선측 가이드부재(16)에 대응하는 위치와 분기·합류측 가이드부재(17)에 대응하는 위치 사이에서 좌우로 이동된다. 그리고 좌우이동 제한위치에 다다른 지지체(28)는 자석체(38)의 흡착작용에 의해 좌우이동 제한위치에 고정되고, 이 때 클러치(36)가 차단된다. 또한, 판단에 기초한 지시신호를 부여할 때, 이미 방향규제용롤러(25)가 나아가는 방향측으로 이동되어 있을 때는, 이 지시신호는 취소상태로 되고, 구동부(31)는 구동되지 않는다.

예를들면, 직선경로부(52)에서 주행하는 자체추진체(20)가 그대로 직진주행하도록 판단되면, 방향규제용롤러(25)는, 도 2 및 도 4의 가상선과 도 6(a)의 가상선으로 도시한 바와 같이, 좌측으로 이동된다. 이로인해 방향규제용롤러(25)는 직선측 가이드부재(16)의 직선측가이드부(16a)에 안내되고, 이로써 자체추진체(20)는 도 6a의 가상선(A)로 도시한 바와 같이, 그대로 직진주행하게 된다.

또한, 직선경로부(52)에서 주행하는 자체추진체(20)가 분기·합류경로부(53)으로 분기주행하도록 판단되면, 방향규제용롤러(25)는 도 1, 도 2 및 도 4의 실선과 도 5 및 도 6a의 실선으로 도시한 바와 같이, 좌측으로 이동된다. 이로인해 방향규제용롤러(25)는 직선측가이드부재(16)의 분기·합류측 가이드부(16b)로부터 분기·합류측 가이드부재(17)에 대한 분기측 가이드부재(18)의 분기측 가이드부(18b)로 안내되고, 이로써 자체추진체(20)는 도 6b에 도시된 바와 같이, 분기·합류경로부(53)로 분기주행하게 된다.

그리고, 분기측 가이드부(18b)로 안내된 방향규제용롤러(25)는 분기·합류측 가이드부재(17)에 대한 합류측 가이드부재(19)의 수용부(19A)에 고정되어, 강제적으로 인입안내된 후, 합류측 가이드부재(19)의 합류측 가이드부(19b)로 안내된다. 이로인해 자체추진체(20)는, 도 7a에 도시된 바와 같이, 분기·합류경로부(53)로 주행하게 된다.

상기한 바와 같이, 방향규제용롤러(25)가 수용부(19A)로부터 합류측가이드부(19b)로 강제적으로 인입안내될 때, 이 방향규제용롤러(25)는 지지체(28)과 함께 좌측으로 이동됨으로써 안내는 원활하게 이루어진다.



다.

즉, 지지체(28)는 자석체(38)의 흡착작용(자력)에 의해 우측이동 제한위치에서 지지(고정)되지만, 이 때 클러치(36)가 차단되어 캠롤러(33)가 자유롭게 전동할 수 있기 때문에, 방향규제용롤러(25)가 합류측 가이드부(19b)에 강제적으로 인입안내될 때 인입력에 의해 자석체(38)에 의한 흡착이 개방될 뿐만 아니라, 캠 피동차(37)와 나선형 홈(34)를 통해 캠롤러(33)가 자유롭게 전동하게 되고, 이로써 방향규제용롤러(25)는 지지체(28)과 함께 좌측으로 자동적으로 이동하게 된다.

이어서, 합류측 가이드부(19b)로 안내되는 방향규제용롤러(25)는 직선측 가이드부재(15)의 분기·합류측 가이드부(15b)로 안내되고, 이로써 자체추진체(20)는 도 7b에 도시된 바와 같이, 직선경로부(51)로 합류 주행하게 된다.

예를들면, 도 6a의 가상선(B)으로 도시한 바와 같이, 합류측 직선경로부(51)로 주행되는 자체추진체(20)는 분기·합류경로부(53)로부터의 자체추진체(20)와 충돌하지 않도록 상호 제어된다.

그리고 자체추진체(20)가 직선경로부(51)로 직진주행할 경우, 분기·합류부분 앞에서 방향규제용롤러(25)를 우측으로 이동시키면, 자체추진체(20)는 직선측 가이드부재(15)의 직선측가이드부(15a)를 따라 직진주행하지만, 이 때 직선측 가이드부재(15)의 시작단부분이 수용부(15A)에 형성됨으로써, 방향규제용롤러(25)를 우측으로 이동시키지 않아도 수용부(15A)로부터 직선측가이드부(15a)로 우측으로 자동적으로 이동하게 된다.

또한, 직선경로부(52)에서 주행하는 자체추진체(20)가 분기·합류경로부(53)로 분기주행할 때는, 우선 도 6b에 도시된 바와 같이, 자체추진체(20)의 좌측 전방 차륜(21)이 레일부재(12, 12a) 사이의 간극(결여부분)(S)를 넘어 전동하고, 이로써 도 7a에 도시된 바와 같이, 좌측후방 차륜(21)이 레일부재(12, 12a) 사이의 간극(S)을 넘어 전동한다. 결국, 간극(S)을 넘도록 하는 차륜(21)이 이 간극(S)에 떨어지고, 자체추진체(20)의 자중에 의해 차륜지지면(11H)측의 차륜(21)을 중심으로 모멘트가 발생하여, 자체추진체(20)가 기울어지게 된다.

그러나, 이 때, 간극(S)에 위치한 차륜(21)에 대응하고 또한 우측이동 제한위치에 있는 방향규제용롤러(25)가 간극(S)의 반대측을 향하는 분기측 가이드부(18b)에 지지되고 안내됨으로써, 자체추진체(20)측의 모멘트를 지지한다. 이로인해, 자체추진체(20)가 기울어지는 것을 저지하면서 분기주행이 원활하게 이루어지고, 이로써 차륜(21)은, 간극(S)에 떨어지지 않고 간극(S)을 넘게 된다.

또한, 분기·합류경로부(53)에서 주행하는 자체추진체(20)가 직선경로부(51)로 합류주행할 때는, 우선 자체추진체(20)의 우측전방 차륜(21)이 레일부재(11a, 11) 사이의 간극(S)을 넘어 전동하고, 이로써 도 7b에 도시된 바와 같이, 우측 후방 차륜(21)이 레일부재(11a, 11) 사이의 간극(S)을 넘어 전동한다.

이 때, 간극(S)에 위치한 차륜(21)에 대응하고 또한 좌측으로의 이동제한 위치에 있는 방향규제용롤러(25)가 간극(S)의 반대측을 향하는 합류측 가이드부(19b)에 지지되고 안내됨으로써, 자체추진체(20)측의 모멘트를 지지한다. 이로인해, 자체추진체(20)가 기울어지는 것을 저지하면서 합류주행이 원활하게 이루어 지고, 이로써 차륜(21)은 간극(S)에 떨어지지 않고 간극(S)을 넘게 된다.

또한, 도 6a의 가상선(B)으로 도시된 직선경로부(51)의 자체추진체(20)가 분기·합류부분에서 직진주행할 때는, 우선 자체추진체(20)의 좌측전방 차륜(21)이 레일부재(11a, 12a) 사이의 간극(S)을 넘어 전동하고, 이로써 좌측후방 차륜(21)이 레일부재(11a, 12a) 사이의 간극(S)을 넘어 전동한다.

이 때, 간극(S)에 위치한 차륜(21)에 대응하고 또한 우측이동 제한위치에 있는 방향규제용롤러(25)가 간극(S)의 반대측을 향하는 직선측 가이드부(15a)에 지지되고 안내됨으로써 자체추진체(20)측의 모멘트를 지지한다. 이로인해, 자체추진체(20)가 기울어지는 것을 저지하면서 직진주행이 원활하게 이루어지고, 이로써 차륜(21)은 간극(S)에 떨어지지 않고 간극(S)을 넘게 된다.

상기 제 1 실시예에서는, 직선경로부(52)의 자체추진체(20)가 분기·합류경로부(53)를 통해 직선경로부(51)로 분기·합류되지만, 이는 도 8에 도시된 바와같이, 직선경로부(51)의 자체추진체(20)가 분기·합류경로부(53)를 통해 직선경로부(52)로 분기·합류하는 설계도 가능하다.

다음으로, 도 9 및 도 10을 참조하여 본 발명의 제 2 실시예를 설명한다. 여기서 도 9a~도 9c 및 도 10a~도 10f는, 본 발명의 다양한 실시예(설계)를 나타낸다.

도 9a는, 직선경로부(51, 52)의 자체추진체(20)가 분기경로부(54)를 통해 다른 경로부(55)로 분기할 수 있는 형식으로 되어 있다.

도 9b는, 다른 경로부(55)의 자체추진체(20)가 합류경로부(56)을 통해 직선경로부(51, 52)로 합류할 수 있는 형식으로 되어 있다.

도 9c는, 직선경로부(51, 52)의 자체추진체(20)가 분기경로부(54)를 통해 스테이션(station)경로부(57)로 분기할 수 있고, 또한 스테이션경로부(57)로부터 합류경로부(56)을 통해 직선경로부(51, 52)로 합류할 수 있는 형식으로 되어 있다. 또한 스테이션경로부(57)에는 피이송물을 적재·적하하는 스테이션(58)이 설치되어 있다.

도 10a는, 타원형 무한일정경로(50)에 대한 양쪽의 직선경로부(51, 52)에 각각 복수의 스테이션경로부(57)가 분기·합류되는 형식으로 되어 있다.

도 10b는, 타원형 무한일정경로(50)에 대한 한쪽의 직선경로부(52)에만 복수(단수)의 스테이션경로부(57)가 분기·합류되는 형식으로 되어 있다.

도 10c는, 타원형 무한일정경로(50)에 대한 한쪽의 직선경로부(52)(또는 양쪽의 직선경로부(51, 52))에 끝이 있는 다른 경로부(55)가 분기되는 형식으로 되어 있다. 여기서 다른 경로부(55)의 종단에 다른 자체추진체(20)는 승강(昇降)수단(엘리베이터)(59)에 의해 다른 층(상층 또는 하층)으로 이동된다. 또

한, 끝이 있는 다른 경로부(55)는 여러 곳에 설치될 수도 있다.

도 10d는. 타원형 무한일정경로(50)에 대한 한쪽의 직선경로부(52)(또는 양쪽의 직선경로부(51, 52))에 끝이 있는 다른 경로부(55)가 분기되고, 다른 경로부(55)로부터 단수 또는 복수의 끝이 있는 다른 경로부(55)가 순차적으로 분기되는 형식으로 되어 있다. 또한, 끝이 있는 다른 경로부(55)는 여러 곳에 설치될 수도 있다.

도 10e는. 타원형 무한일정경로(50)에 대한 한쪽의 직선경로부(52)(또는 양쪽의 직선경로부(51, 52))에 끝이 있는 다른 경로부(55)가 합류되는 형식으로 되어 있다. 여기서 다른 경로부(55)의 선단에는 다른 층(상층 또는 하층)으로부터의 자체추진체(20)가 승강수단(엘리베이터)(59)에 의해 이동된다. 또한, 끝이 있는 다른 경로부(55)는 여러 곳에 설치될 수도 있다.

도 10f는. 타원형 무한일정경로(50)에 대한 한쪽의 직선경로부(52)(또는 양쪽의 직선경로부(51, 52))에 끝이 있는 다른 경로부(55)가 합류되고, 그리고 다른 경로부(55)에 단수 또는 복수의 끝이 있는 다른 경로부(55)가 순차적으로 합류되는 형식으로 되어 있다. 또한, 끝이 있는 다른 경로부(55)는 여러 곳에 설치될 수도 있다.

상기 도 10a~도 10f에서는, 타원형 무한일정경로(50)에 대한 한쪽의 직선경로부(52)(또는 양쪽의 직선경로부(51, 52))에 대한 설계가 도시되어 있지만, 이는 도 8에 도시된 바와 같이, 평행한 한 쌍의 직선경로부(51, 52)로 이루어진 일정경로(50)에 동일한 형태로 설계될 수도 있다.

또한 도 10a에 도시된 바와 같이, 한 쌍의 직선경로부(51, 52) 사이(한 곳 또는 여러 곳)에 회송경로부(60)가 분기·합류되는 설계도 가능하다. 이에 의하면, 회송경로부(60)를 이용하여 자체추진체(20)를 회송주행시킴으로써, 단축주행을 행하여 작업시간을 단축할 수 있다.

다음으로, 도 11~도 19를 참조하여 본 발명의 제 3 실시예를 설명한다.

도 11~도 15에 있어서, 좌우 한 쌍의 레일부재(11, 12)로 이루어진 레일장치(10)는 기본적으로는 타원형 무한경로 형태로 설치되고, 이로써 타원형 무한일정경로(50)가 형성된다. 그리고, 상기 일정경로(50)에 대해 분기된 후 합류된 분기·합류경로(63)에서는, 상기 좌우 한 쌍의 레일부재(11, 12) 가운데 분기·합류경로(61)측에 배치된 레일부재(12)가 간극(S)을 형성하여 분단되어 있을 뿐만 아니라, 그 분단부분으로부터 분기·합류경로(61)측의 레일부재(11b, 12b)가 연속으로 설치되어 있다.

즉, 분기·합류경로(51)에 있어서도, 상기 레일부재(11, 12)와 동일한 단면을 가진 좌우 한 쌍의 레일부재(11b, 12b)가 설치되고, 이들 레일부재(11b, 12b)로 레일장치(10b)가 구성되어 있다. 이 가운데 분기경로방향의 레일부재(12b)는 일정경로(50)를 형성하는 부분으로부터 분기·합류경로(61)에 있어서 외측으로 만곡된 후 내측으로 만곡되어 스테이션(54)에 대항하는 직선형태로 되고, 그리고 내측으로 만곡된 후 합류부(63)에 있어서 외측으로 만곡되어 일정경로(50)를 형성하는 부분을 가지는 형태로 형성되어 있다.

또한, 다른 방향의 레일부재(11b)는 상기 레일부재(12b)를 따르도록 형성되어 있지만, 그 양단에는 분기·합류경로(61)의 직선부분에 평행한 일정경로(50)를 형성하는 레일부재(12)의 분단단부에 접속되어 있다. 또한, 분기·합류경로(61)를 형성하는 레일부재(11b, 12b)는, 이 분기·합류경로(61) 길이에 대응하여, 예를들면 스테이션(64)에 대항하는 직선부분에 있어서 한 곳 또는 여러 곳이 분단된 상태로 구성되고, 접속되어 있다.

상기 분기부(62) 및 합류부(63)에는 일정경로(50)를 따라 일정경로측 가이드부재(70)가 설치되어 있고; 분기·합류경로(61)를 따라 분기·합류측 가이드부재(71)가 설치되어 있다. 여기서 가이드부재(70, 71)는 좌우 한 쌍의 레일부재(11, 12, 11b, 12b) 사이에서 또한 상방위치에 설치되고, 레일요크(1)에 대한 상판부(1A)의 하면측에 연결되어 있다.

상기 일정경로측 가이드부재(70)에는, 분기·합류경로(61)측의 반대측에 일정경로측 가이드부(70a)가 형성되어 있을 뿐만 아니라, 분기·합류경로(61)측에 분기·합류측 가이드부(70b)가 형성되어 있다. 또한 분기·합류측가이드부재(71)에는, 그 외면에 의해, 상기 분기·합류측 가이드부(70b)에 이어진 분기·합류가이드부(71b)가 형성되어 있다.

상기 자체추진체(20)에 대한 양쪽의 트롤리본체(22)에는 상기 가이드부재(70, 71)의 횡방향 가이드부(70a, 70b, 71b)에 안내되는 방향규제용롤러(방향규제용부재의 일례)(25)가 설치되어 있다. 여기서 방향규제용롤러(25)는 좌우이동수단(30)에 의해 일정경로측 가이드부재(70)에 대응하는 위치와 분기·합류측가이드부재(71)에 대응하는 위치 사이에서 좌우이동이 자유롭게 구성되어 있다. 그리고 좌우이동수단(30)의 나선형롤(34)에는 상기 지지체(28)측에 설치된 캠 피동차(37)가 끼워맞춰져 있다.

상기 구성의 좌우이동수단(30)에 의하면, 구동부(31)의 정·역방향 구동으로 권동전동기구(35)를 통해 캠롤러(33)가 정·역회전되고, 회전하는 나선형롤(34)에 끼워맞춰져 있는 캠 피동차(37)를 통해 지지체(28)가 가이드로드(27)에 지지안내되어 좌우방향으로 이동하여, 이로써 지지체(28)를 통해 방향규제용롤러(25)가 좌우로 이동한다. 이로인해 방향규제용롤러(25)는 일정경로측 가이드부재(70)에 대응하는 위치와 분기·합류측가이드부재(71)에 대응하는 위치 사이에서 좌우이동이 자유롭게 구성되어 있다.

분기부(62) 및 합류부(63)에 있어서, 가이드부재(70, 71)에 방향규제용 롤러(25)가 안내될 때, 간극(S)측의 차륜(21)이 차륜지지면(11A, 12A)에 대해 부상하는 형태가 되도록 구성되어 있다.

즉, 일정경로(50)측(간극(S)측의 반대측)의 차륜(21)이 차륜지지면(11A)에 지지되고, 또한 일정경로측 가이드부재(70)의 일정경로측가이드부(70a)에 방향규제용롤러(25)가 안내됨으로써, 자체추진체(20)가 좌우방향으로 기울어져 분기·합류경로(62)측(간극(S)측)의 차륜(21)이 차륜지지면(12A)에 대해 부상하는 형태가 되도록 구성되어 있다.

이를 위해, 예를들면, 일정경로측 가이드부재(70)의 적어도 일부분, 즉, 분기부(62) 및 합류부(63)에 대



응하는 부분이 후육부(70A)로 형성되어, 이로써 후육부(70A)에 방향규제용롤러(25)가 안내(지지)됨으로써, 자체추진체(20)는 분기·합류경로(61)측이 들어올려져 좌우방향으로 기울어지도록 구성되어 있다.

또한, 분기·합류경로(61)측(간극(S)측의 반대측)의 차륜(21)이 차륜지지면(12A)에 지지되고, 또한 분기·합류측 가이드부재(71)의 분기·합류측 가이드부(71b)에 방향규제용롤러(25)가 안내됨으로써, 자체추진체(20)가 좌우방향으로 기울어져 일정경로(50)측(간극(S)측)의 차륜(21)이 차륜지지면(11A)에 대해 부상하는 형태가 되도록 구성되어 있다.

이를 위해, 예를들면, 분기·합류측 가이드부재(71)의 적어도 일부분, 즉, 분기부(62) 및 합류부(63)에 대응하는 부분이 후육부(71A)로 형성되고, 이로써 후육부(71A)에 방향규제용롤러(25)가 안내(지지)됨으로써, 자체추진체(20)는 그 일정경로(50)측이 들어올려져 좌우방향으로 기울어지도록 구성되어 있다. 여기서 분기·합류측 가이드부재(71)는, 실제로는 진입부에서는 가늘고 진입함에 따라 분기부(62) 및 합류부(63)에서는 두껍게 되며, 종단부분에서 다시 가늘어지는 형상으로 되어 있다.

이하, 상기 제 3 실시예에 대한 작용을 설명한다.

자체추진체(20)의 일정경로(50) 및 분기·합류경로(61)에서의 주행은 그 차륜(21)군이 차륜지지면(11A, 12A)에 지지안내되어 전동하고, 측면 가이드롤러(24)가 롤러가이드면(11B, 12B)에 안내됨으로써, 레일장치(10, 10b)에 안내된다. 그 때 자체추진체(20)측에는 코드선로(13, 14)와 대향하는 픽업코일(39) 등을 통해 비접촉 전원공급방식에 의해 전원공급이 이루어진다.

이러한 상태에서의 주행에 있어서, 예를들면, 도 18a에 실선으로 도시한 바와 같이, 일정경로(50)에서 주행하는 자체추진체(20)가 분기부(62)에 도달하기 직전에 검출기(40)가 피검출체를 검출하여, 그대로 직진주행할 것인지, 아니면 분기주행할 것인지를 판단하고, 진행방향(주행방향)측으로 방향규제용롤러(25)를 이동시킨다.

즉, 판단에 기초한 지시신호에 의해 구동부(31)가 정·역구동되고, 권동전동기구(35)를 통해 캠롤러(33)가 정·역회전한다. 그러면, 회전하는 나선형홈(34)에 끼워맞춰져 있는 캠 피동차(37)를 통해 지지체(28)가 가이드로드(27)에 지지안내되어 좌우방향으로 이동되고, 이로써 지지체(28)를 통해 방향규제용롤러(25)가 좌우로 이동한다.

이로 인해 방향규제용롤러(25)는, 일정경로측 가이드부재(70)에 대응하는 위치와 분기·합류측 가이드부재(71)에 대응하는 위치 사이에서 좌우로 이동된다. 또한, 판단에 기초한 지시신호를 부여할 때, 이미 방향규제용롤러(25)가 나아가는 방향측으로 이동되어 있을 때는, 이 지시신호는 취소상태로 되고, 구동부(31)는 구동되지 않는다.

예를들면, 일정경로(50)에서 주행하는 자체추진체(20)가 그대로 직진주행하도록 판단되면, 방향규제용롤러(25)는, 도 15 및 도 18a의 가상선으로 도시한 바와 같이, 주행방향에 대해 좌측으로 이동된다. 이로 인해 방향규제용롤러(25)는 일정경로측 가이드부재(70)의 일정경로측가이드부(70a)에 안내되고, 이로써 자체추진체(20)는 도 18a의 가상선(C)로 도시한 바와 같이, 분기·합류경로(61)로 진입하지 않고 이 분기·합류경로(61)의 측방향을 통과하여, 그대로 직진주행하게 된다.

또한, 일정경로(50)에서 주행하는 자체추진체(20)가 목적하는 스테이션(64)에 정지시키기 위해, 분기·합류경로(61)로 분기주행하도록 판단되면, 방향규제용롤러(25)는 도 14 및 도 15의 실선과 도 17 및 도 18a의 실선으로 나타난 바와 같이, 우측으로 이동된다. 이로 인해 방향규제용롤러(25)는 일정경로측 가이드부재(70)의 분기·합류측 가이드부(70b)로부터, 분기·합류측 가이드부재(71)에 대한 분기·합류측 가이드부(71b)로 안내되고, 이로써 자체추진체(20)는 도 18b에 가상선(D)으로 도시한 바와 같이, 분기·합류경로(61)로 분기주행하게 된다.

이런식으로, 일정경로(50)상에서 주행하는 자체추진체(20)를 분기·합류경로(61)로 분기주행시켜 목적하는 스테이션(64)에 정지시킬 수 있다. 이로 인해, 지지장치(41)의 이송수단에 의해 물품을 적하한다. 그리고, 이와같은 작업중에 있어서 일정경로(50)상에서는 분기·합류경로(61)의 작업에 관계되지 않고 다른 자체추진체(20)가 주행할 수 있다.

또한, 스테이션(64)에 있어서 소기의 작업을 마친 자체추진체(20)는 합류부(63)로부터 일정경로(50)로 합류할 수 있다. 즉, 방향규제용롤러(25)는 분기·합류측 가이드부재(71)에 대한 분기·합류측 가이드부(71b)로부터 일정경로측 가이드부재(70)의 분기·합류측 가이드부(70b)로 안내되어, 자체추진체(20)는 일정경로(50)로 합류주행하게 된다. 이 때, 일정경로(50)에서 주행하는 자체추진체(20)와 분기·합류경로(61)로부터의 자체추진체가 충돌하지 않도록 상호제어된다.

상기한 바와 같이, 일정경로(50)에서 주행하는 자체추진체(20)가 분기·합류경로(61)로 분기주행될 때는, 우선 도 19a에 도시된 바와 같이, 자체추진체(20)의 좌측전방 차륜(21)이 레일부재(11, 11b) 사이의 간극(결여부분)(S)을 넘어 전동하고, 이어서 도 19b에 도시된 바와 같이, 좌측후방 차륜(21)이 레일부재(11, 11b) 사이의 간극(S)을 넘어 전동된다.

또한 도 18b에 가상선(D)으로 나타난 바와 같이, 분기·합류경로(61)에서 주행하는 자체추진체(20)가 일정경로(50)로 합류주행할 때는, 우선 자체추진체(20)의 좌측전방 차륜이 레일부재(11b, 11) 사이의 간극(S)을 넘어 전동하고, 이어서 좌측후방 차륜(21)이 레일부재(11b, 11) 사이의 간극(S)을 넘어 전동한다.

이 때, 간극(S)을 넘는 차륜(21)이 이 간극(S)에 떨어지면(레일부재로부터 벗어나면), 자체추진체(20)의 자중에 의해 차륜지지면(12A)측의 차륜(21)을 중심으로 하향의 모멘트가 발생하고, 자체추진체(20)가 좌측하향으로 기울어지게 된다.

그러나, 이 때 도 18b에 도시된 바와 같이, 간극(S)에 위치한 차륜(21)에 대응하고 또한 우측이동 제한 위치에 있는 방향규제용롤러(25)가 분기·합류측 가이드부재(71)의 후육부(71A)에 안내됨으로써, 자체추진체(20)가 좌측하향으로 기울어지지 않게 된다.

진체(20)는 그 일정경로(50)측(좌측)이 들어올려져 좌측이 우측보다 높게 기울어지게 된다. 즉, 일정경로(50)측의 차륜(21)이 차륜지지면(12A)에 대해 부상하는 형태가 되고, 이로써 자체추진체(20)측의 하향모멘트를 받을 수 있다. 이로인해, 자체추진체(20)가 기울어져 좌측이 낮아지게 되는 것을 저지하면서 분기주행이 원활하게 이루어지고, 이로써 차륜(21)은 간극(S)에 떨어지지 않고 간극(S)을 넘게 된다.

또한 도 18a에 가상선(C)으로 도시한 바와 같이, 일정경로(50)의 자체추진체(20)가 분기·합류경로(61)로 들어가지 않고, 분기부(62) 및 합류부(63) 부분에서 직진주행할 때는, 우선 자체추진체(20)의 우측전방 차륜(21)이 레일부재(12, 11b)와 레일부재(11b, 12) 사이의 간극(S)을 넘어 전동하고, 이로써 우측후방 차륜(21)이 레일부재(12, 11b)와 레일부재(11b, 12)사이의 간극(S)을 넘어 전동한다.

그러나, 이 때 도 16a에 도시된 바와 같이, 간극(S)에 위치한 차륜(21)에 대응하고 또한 우측이동 제한위치에 있는 방향규제용롤러(25)가 일정경로측 가이드부재(70)의 후속부(70A)에 안내됨으로써, 자체추진체(20)는, 그 우측이 들어올려져 우측이 좌측보다 높게 기울어지게 된다. 즉, 분기·합류경로(61)측(우측)의 차륜(21)이 차륜지지면(12A)에 대해 부상하는 형태가 되고, 이로써 자체추진체(20)측의 하향모멘트를 지지할 수 있게된다. 이로인해, 자체추진체(20)가 우측이 낮아지게 기울어지는 것을 저지하면서 분기주행이 원활하게 이루어지고, 이로써 차륜(21)은 간극(S)에 떨어지지 않고 간극(S)을 넘게 된다.

상기 제 3 실시예에 있어서, 자체추진체(20)는 타원형 무한일정경로(50) 상에서 순환주행한다. 이 경우, 주행구동장치(23)의 구동축이 차동기어를 포함하지 않을 때, 타원형 무한경로의 원호경로부(루프엔드(loop end))(50a)의 곡선주행시, 내외륜 차이에 의해 차륜(21)이 미끄러지고, 마찰음이 발생하게 된다. 이 때 도 12에 도시된 바와 같이, 원호경로부(50a)를 따라 일정경로측 가이드부재(70) 및 분기·합류측 가이드부재(71)와 동일하게 작용하는 원호측 가이드부재(72)를 설치함으로써, 차륜(21)의 내외측 어느쪽이든 들어올려 곡선주행을 행하고, 이로써 차륜(21)의 미끄러짐을 저지하고, 마찰음의 발생을 방지할 수 있다.

또한 도 12에 도시된 바와 같이, 일정경로(50)에 대한 한 쌍의 직선경로부 사이(한 곳 또는 여러 곳)에 회송경로부(65)가 분기·합류된 형식에 의하면, 자체추진체(20)를 회송경로부(65)를 이용하여 회송주행시킴으로써, 단축주행을 행하여 작업시간을 단축할 수 있고, 이러한 경우에도 회송경로부(65)를 따라 회송측 가이드부재(73)을 설치할 수도 있다.

상기 제 3 실시예에 나타난 바와 같이, 레일부재(11(11b), 12(12b))의 단면을 작게하고, 또한 차륜(21)의 차륜축과 주행구동장치(23)의 구동축이 동일한 높이가 되도록 구동시스템을 배치함으로써, 자체추진체(20)의 높이를 억제하는 구조로 함으로써 주행을 위해 필요한 점유공간을 작게 할 수 있고, 설치의 자유도가 증가된다.

상기 제 3 실시예에 나타난 바와 같이, 천정빔(2)에 레일장치(10(10b))를 설치하는데 사용되는 레일요크(1)는, 설치부재로서의 역할과 동시에, 좌우 한 쌍의 레일부재(11(11b), 12(12b))를 연결함으로써, 하중이 가해졌을 때, 좌우 한 쌍의 레일부재(11(11b), 12(12b)) 각각에 발생하는 비틀림 모멘트를 소거하여, 이로써 레일부재(11(11b), 12(12b))가 비틀리는 것을 방지한다.

상기 제 3 실시예에 도시된 바와 같이, 레일부재(11(11b), 12(12b))의 단면형상은, 기능상에 있어서 최소한으로 필요한 단면적이 되도록, 간단하고 작은 형태로 되어 있다. 이를위해, 레일부재(11(11b), 12(12b))는 용이하게 구부러져 사용할 수 있다. 즉, 분기부(62), 합류부(63), 원호경로부(50a) 및 회송경로부(65)의 레일은 전용 레일부재를 만들 필요없이 직선용 레일부재를 자체추진체(20)의 선회반경에 맞게 구부러진 것을 사용할 수 있고, 이로써 비용을 대폭 절감할 수 있다.

상기 제 3 실시예에 도시된 바와 같이, 방향규제용롤러(25)를 트롤리본체(22)의 중앙부분에 단지 하나만을 설치함으로써, 자체추진체(20)측은 간단하고 소형인 구조로 만들 수 있다. 또한, 방향규제용롤러(25)는 레일부재(11(11b), 12(12b))에 대해 좌우로 이동하는 구조로 되고, 방향규제용롤러(25)에 가해지는 하중과 방향규제용롤러(25)의 이동방향이 동일하게 되기 때문에, 주행중에 방향규제용롤러(25)가 레일부재(11(11b), 12(12b))로부터 벗어나는 문제가 발생하지 않게 된다.

다음으로, 도 20을 참조하여 본 발명의 제 4 실시예를 설명한다. 여기서 도 20a~도 20f는, 본 발명의 다양한 실시예(설계)를 나타낸다. 또한, 도 20b~도 20f에 있어서, 회송경로(65)가 생략되어 있지만, 이 회송경로(65)는 없을 수도 있고, 또한 한 곳 또는 여러 곳에 설치될 수도 있다.

도 20a는 타원형 무한일정경로(50)에 대한 양쪽의 직선경로부분에 각각 복수의 분기·합류경로(61)가 분기·합류된 형식으로 되어 있다.

도 20b는 타원형 무한일정경로(50)에 대한 한쪽의 직선경로부분에만 복수(단수)의 분기·합류경로(61)가 분기·합류된 형식으로 되어 있다.

도 20c는 타원형 무한일정경로(50)에 대한 한쪽의 직선경로부분(또는 양쪽의 직선경로부분)에 끝이 있는 분기경로(61a)가 분기된 형식으로 되어 있다. 여기서 분기경로(61a)의 종단에 다다른 자체추진체(20)는 승강수단(엘리베이터)(68)에 의해 다른 층(상층 또는 하층)으로 이동된다. 또한, 끝이 있는 분기경로(61a)는 여러 곳에 설치될 수도 있다.

도 20d는 타원형 무한일정경로(50)에 대한 한쪽의 직선경로부분(또는 양쪽의 직선경로부분)에 끝이 있는 분기경로(61a)가 분기되고, 분기경로(61a)로부터 단수 또는 복수의 끝이 있는 분기경로(61a)가 차례로 분기된 형식으로 되어 있다. 또한, 끝이 있는 분기경로(61a)는 여러 곳에 설치될 수도 있다.

도 20e는 타원형 무한일정경로(50)에 대한 한쪽의 직선경로부분(또는 양쪽의 직선경로부분)에, 끝이 있는 합류경로(61b)가 합류된 형식으로 되어 있다. 여기서 합류경로(61b)의 선단에는, 다른 층(상층 또는 하층)으로부터의 자체추진체(20)가 승강수단(엘리베이터)(68)에 의해 이동된다. 또한, 끝이 있는 합류경로(61b)는 여러 곳에 설치될 수도 있다.

도 20f는 타원형 무한일정경로(50)에 대한 한쪽의 직선경로부분(또는 양쪽의 직선경로부분)에 끝이 있는 합류경로(61b)가 합류하고, 그리고 합류경로(61b)에 단수 또는 복수의 끝이 있는 합류경로(61b)가 차례대로 합류된 형식으로 되어 있다. 또한, 끝이 있는 합류경로(61b)는 여러 곳에 설치될 수도 있다.

상기 각 실시예에서, 좌우 한 쌍의 레일부재(11(11a)(11b), 12(12a)(12b))로 레일장치(10(10a)(10b))를 구성함으로써, 이 레일장치(10(10a)(10b))는 전 길이에 걸쳐 간극(S)을 형성할 수 있고, 이 간극(S)에 의한 상하방향의 관통부에 의해 공기의 흐름을 방해하지 않고, 클린에어를 아래쪽으로 불어넣는 클린룸에 대해서도 바람직하게 채용할 수 있다.

상기 각 실시예에서, 이동체로서, 전원공급이 비접촉 전원공급방식으로 이루어지는 자체추진체(20)가 설명되었지만, 이는 전원공급이 접촉 전원공급방식으로 이루어지는 자체추진체(20)를 사용할 수도 있다. 또한, 구동체인 등의 다른 구동장치로 이동력이 부여되는 대차형식의 이동체 등을 사용할 수도 있다. 또한 주행구동은 리니어모터(linear motor) 구동형식을 사용할 수도 있다.

상기 각 실시예에서는, 자체추진체(20)에 지지장치(41)가 매달려있는 형태로 설치된 형식이 설명되었지만, 이는, 예를들면, 바닥위에서 주행하는 대차(이동체)로 지지장치가 설치된 형식(플로어(floor)형식) 등을 사용할 수도 있다.

상기 각 실시예에서는, 직선측 가이드부재(15, 16)의 가이드부(15a, 15b, 16a, 16b) 및 일정경로측 가이드부재(70)의 가이드부(70a, 70b)와, 분기·합류측 가이드부(71b)로서 가이드면이 채용되고, 방향규제용 부재로서 방향규제용롤러(25)가 채용되었지만, 가이드면에 안내되는 방향규제용부재로서는 슬라이딩이 가능한 돌기부 등을 사용할 수도 있다. 또한, 가이드면이 래크(rack)면이고, 방향규제용롤러(25)가 방향규제용 피니언(pinion)인 것을 사용할 수도 있다.

상기 각 실시예에서는, 검출기(40)가 피검출체를 검출하여 판단하는 것을 기초로, 좌우이동수단(30)을 통해 방향규제용롤러(25)를 좌우로 이동시키지만, 이는 분기·합류부분을 통과한 후에, 검출기(40)가 피검출체를 검출하는 것을 기초로, 방향규제용롤러(25)의 위치가 최초의 상태로 돌아가는(리셋(reset)되는) 형식을 사용할 수도 있다.

상기 각 실시예에서는, 자체추진체(20)의 트롤리본체(22) 사이에 지지장치(41)가 매달려 있는 형태로 설치되어 있고, 지지장치(41) 내에 좌우방향으로의 이송수단이 설치되어 있지만, 지지장치(41)에 상하방향의 이송수단이 설치된 형식을 사용할 수도 있다. 또한, 단지 물품만을 싣는 이송테이블을 탑재한 형식 및 물품을 직접 싣는 형식 등, 다양한 형식을 채용할 수도 있다.

#### 발명의 효과

본 발명에 따른 이송 설비는, 먼지 등이 모이기 어려운 레일 장치로 직선경로부 및 분기·합류경로부를 형성하는 구성이면서, 분기·합류 부분에서의 레일장치에 대한 간단한 구조부가로, 설계에 제약이 없는 분기·합류를 실현하여, 물품을 효율적이고 유연성있게 이송할 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 이송 설비는, 레일 장치로 일정경로 및 분기·합류경로를 형성하는 구성이면서, 레일 장치에 먼지 등이 모이기 어렵고, 또한 일정경로와 분기·합류경로 사이에서의 이동체의 분기·합류 이동이 원활하고 안정되게 이루어질 뿐만 아니라, 곡선부가 용이하게 형성될 수 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

레일장치와, 이 레일장치에 지지안내되어 일정경로상에서 자유롭게 이동할 수 있는 이동체로 이루어진 이송 설비로서,

상기 레일장치는 좌우 한 쌍의 레일부재로 이루어지고, 양쪽의 레일부재에는 상하의 차륜지지면과 내향의 롤러가이드면이 각각 형성되어 있고, 상기 일정경로는 직선경로부 및 분기·합류경로부로 이루어져 있고, 이들 경로부로 형성된 분기·합류부분에는 직선경로부를 따라 직선측 가이드부재가, 그리고 분기·합류부를 따라 분기·합류측 가이드부재가 설치되어 있고, 상기 이동체에는 상기 차륜지지면에 지지안내되는 차륜, 상기 롤러가이드면에 안내되는 측면가이드롤러 및 상기 가이드부재의 횡방향가이드부에 안내되는 방향규제용부재가 설치되어 있으며, 이 방향규제용부재는 좌우이동수단에 의해 직선측 가이드부재에 대응하는 위치와 분기·합류측 가이드부재에 대응하는 위치 사이에서 자유롭게 좌우로 이동할 수 있도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 이송 설비.

##### 청구항 2

제 1항에 있어서, 평행한 한 쌍의 직선경로부 사이에 분기·합류경로부가 배치되고, 양쪽 직선경로부의 직선측 가이드부재는 평행측에 대해 외측에 직선측 가이드부가 형성되어 있을 뿐만 아니라, 내측에 분기·합류측 가이드부가 형성되어 있고, 분기·합류측 가이드부는 분단된 분기측 가이드부재와 합류측 가이드부재로 이루어져 있을 뿐만 아니라, 분기·합류측 가이드부에 이어진 분기측 가이드부와 합류측 가이드부가 상이한 방향으로 형성되어 있고, 분단부는 분기측 가이드부를 이동해온 방향규제용부재가 합류측 가이드부에 안내되도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 이송 설비.

##### 청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 방향규제용부재는, 지지체를 통해 자유롭게 좌우로 이동할 수 있게 설치되어 있고, 좌우이동수단은 구동부와 이 구동부의 정·역구동에 의해 지지체를 좌우로 이동시키는 구동전달부로 구성되어 있을 뿐만 아니라, 이 구동전달부에는 전달경로의 접촉·차단장치가 설치되어 있는

것을 특징으로 하는 이송 설비.

#### 청구항 4

제 3항에 있어서, 좌우이동 제한위치에 다른 지지체를 지지하는 흡착수단이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 이송 설비.

#### 청구항 5

레일장치와, 이 레일장치에 지지안내되어 일정경로상에서 자유롭게 이동할 수 있는 이동체로 이루어진 이송 설비로서,

상기 레일장치는 간극을 형성하여 설치된 좌우 한 쌍의 레일부재로 이루어지고, 양쪽 레일부재에는 상향의 차륜지지면과 내향의 플러가이드면이 각각 형성되어 있고, 상기 일정경로에 대해 분기·합류되는 분기·합류경로로의 분기·합류부에서는, 상기 좌우 한 쌍의 레일부재 가운데 분기·합류경로측에 위치한 레일부재가 간극을 형성하여 분단되어 있을 뿐만 아니라, 그 분단부분으로부터 분기·합류경로측레일부재가 연속하는 형태로 설치되어 있고, 상기 분기·합류부에는, 일정경로를 따라 일정경로측 가이드부재가, 그리고 분기·합류경로를 따라 분기·합류측 가이드부재가 설치되어 있고, 상기 이동체에는 상기 차륜지지면에 지지안내되는 차륜, 상기 플러가이드면에 안내되는 측면가이드플러 및 상기 가이드부재의 횡방향 가이드부에 안내되는 방향규제용부재가 설치되어 있고, 이 방향규제용부재는 좌우이동수단에 의해 일정경로측 가이드부재에 대응하는 위치와 분기·합류측 가이드부재에 대응하는 위치 사이에서 자유롭게 좌우로 이동할 수 있도록 구성되어 있고, 분기·합류부에 있어서 가이드부재에 방향규제용부재가 안내될 때, 간극측의 차륜이 차륜지지면에 대해 부상하는 형태가 되도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 이송 설비.

#### 청구항 6

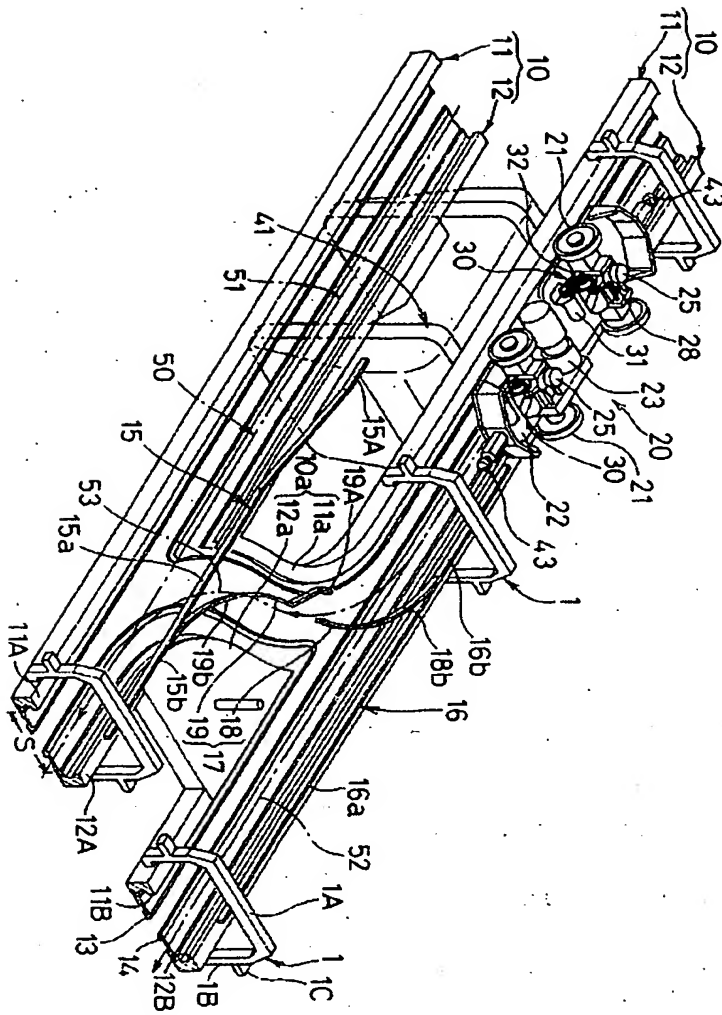
제 5항에 있어서, 간극측의 반대측 차륜이 차륜지지면에 지지되고, 또한 가이드부재에 방향규제용부재가 안내됨으로써, 이동체가 좌우방향으로 기울어져 간극측의 차륜이 차륜지지면에 대해 부상하는 형태가 되도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 이송 설비.

#### 청구항 7

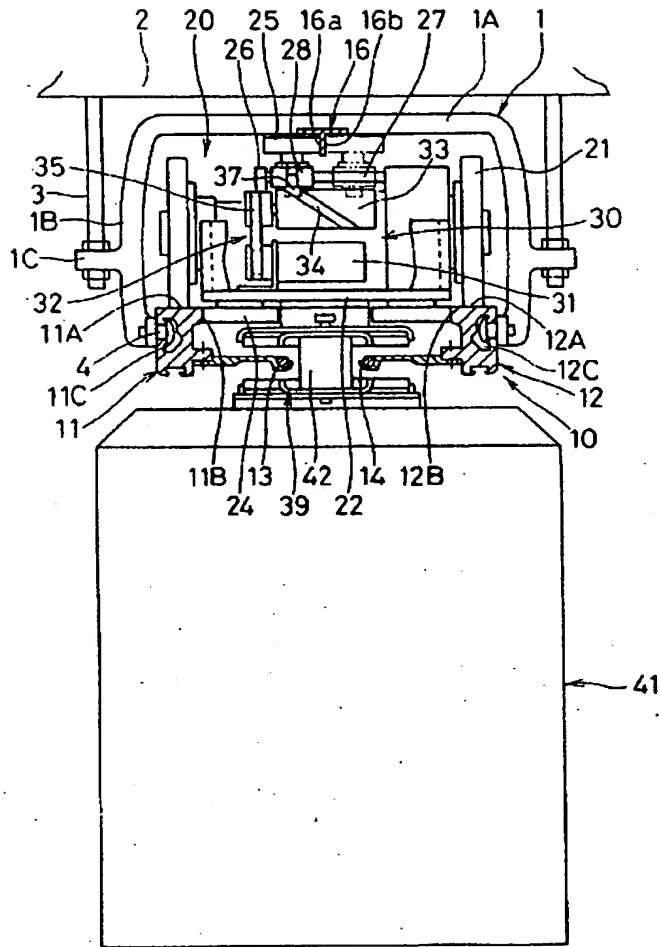
제 6항에 있어서, 가이드부재의 적어도 일부분은 이동체를 좌우방향으로 기울여 지지하기 위해 후육부로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 이송 설비.

도면

도면1

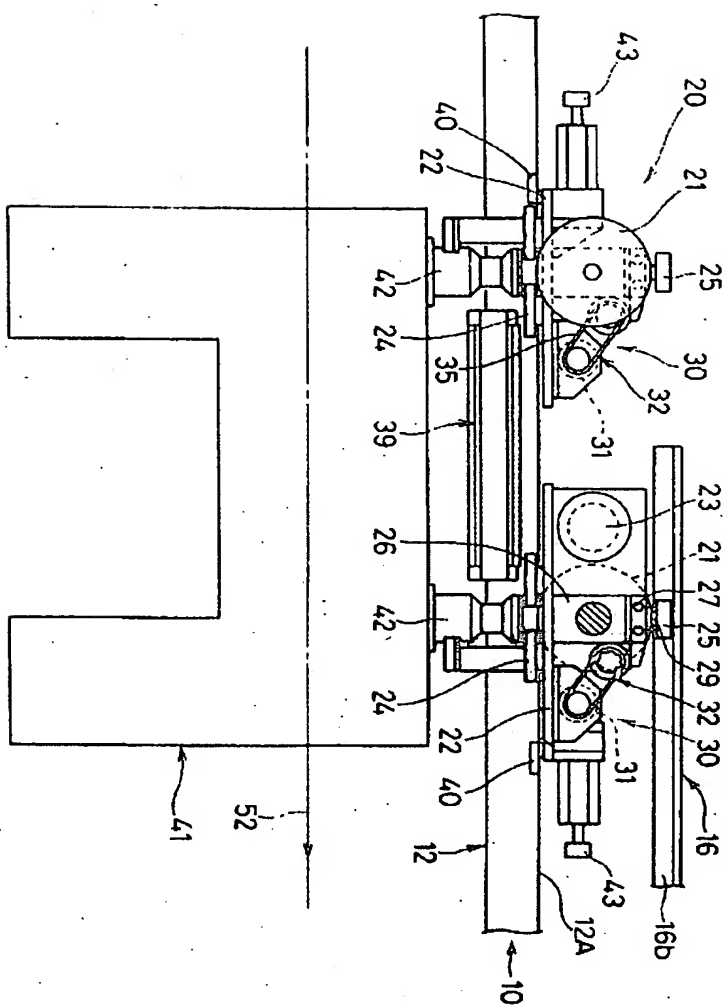


도면2

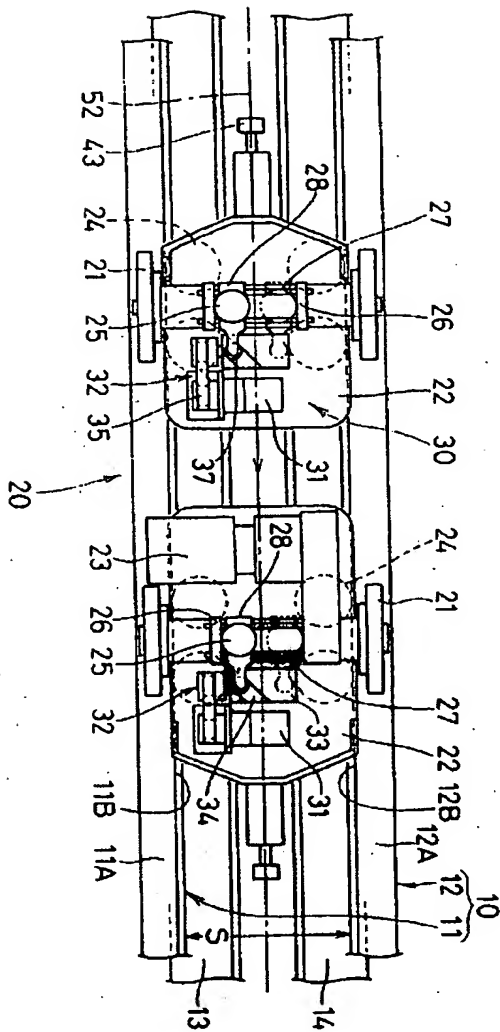




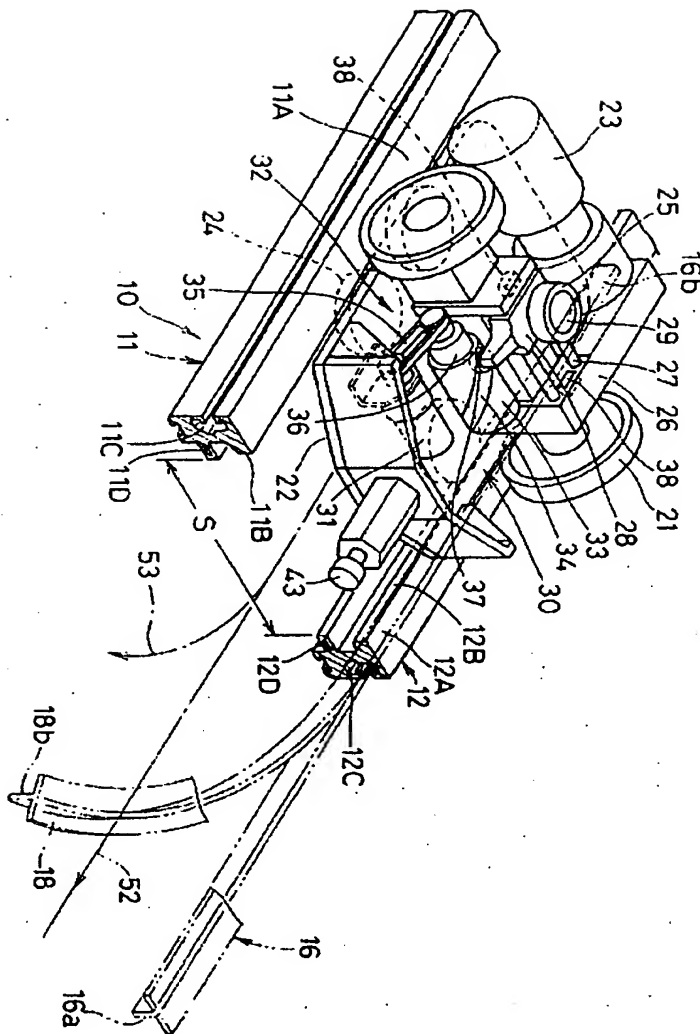
도면3



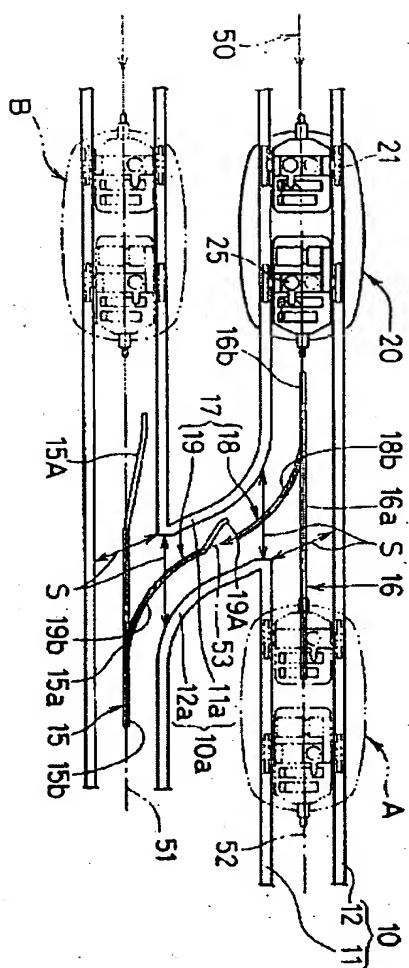
도면4



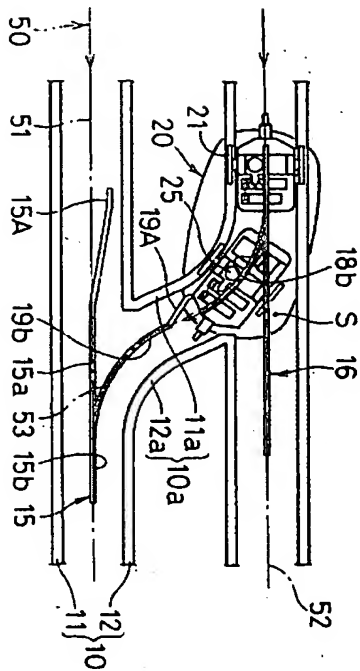
도면5



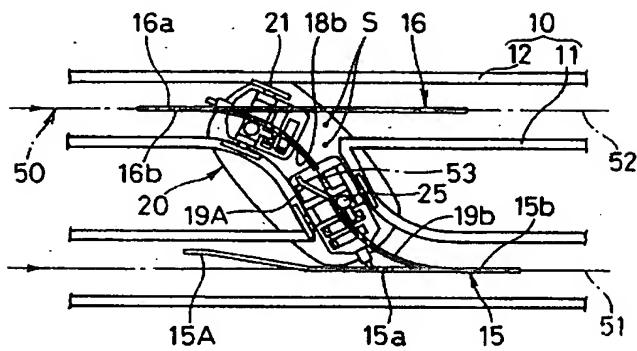
도면 6a



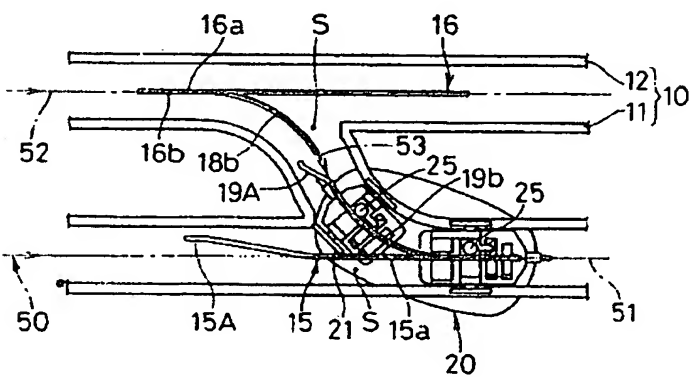
도면6b



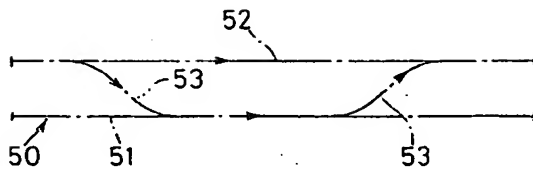
도면7a



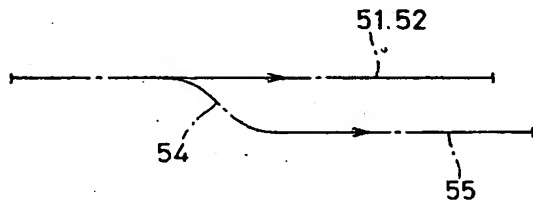
도면7b



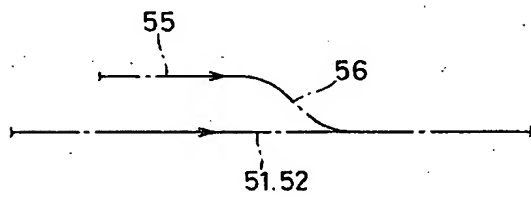
도면8



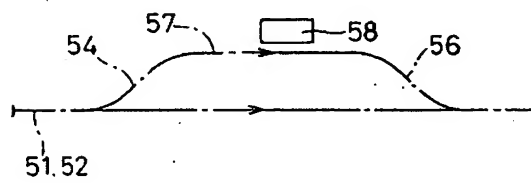
도면9a



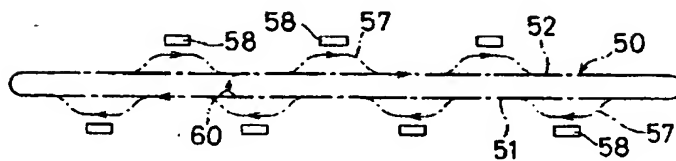
도면9b



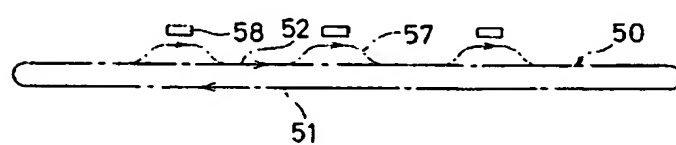
도면9c



도면10a

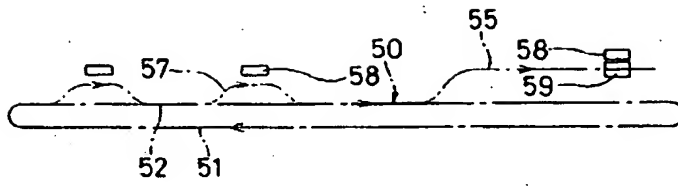


도면10b

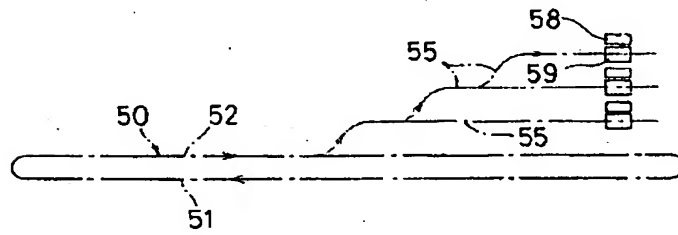




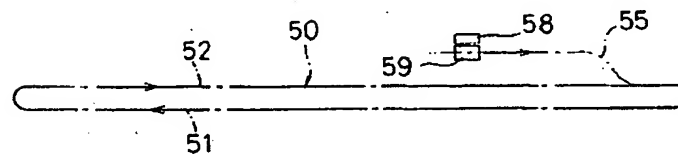
도면 10c



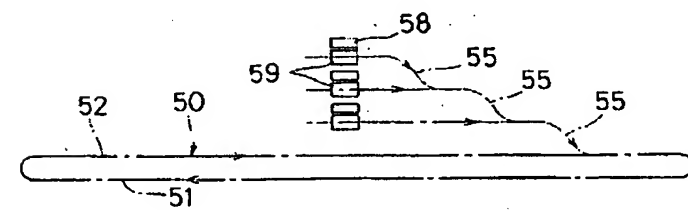
도면 10d



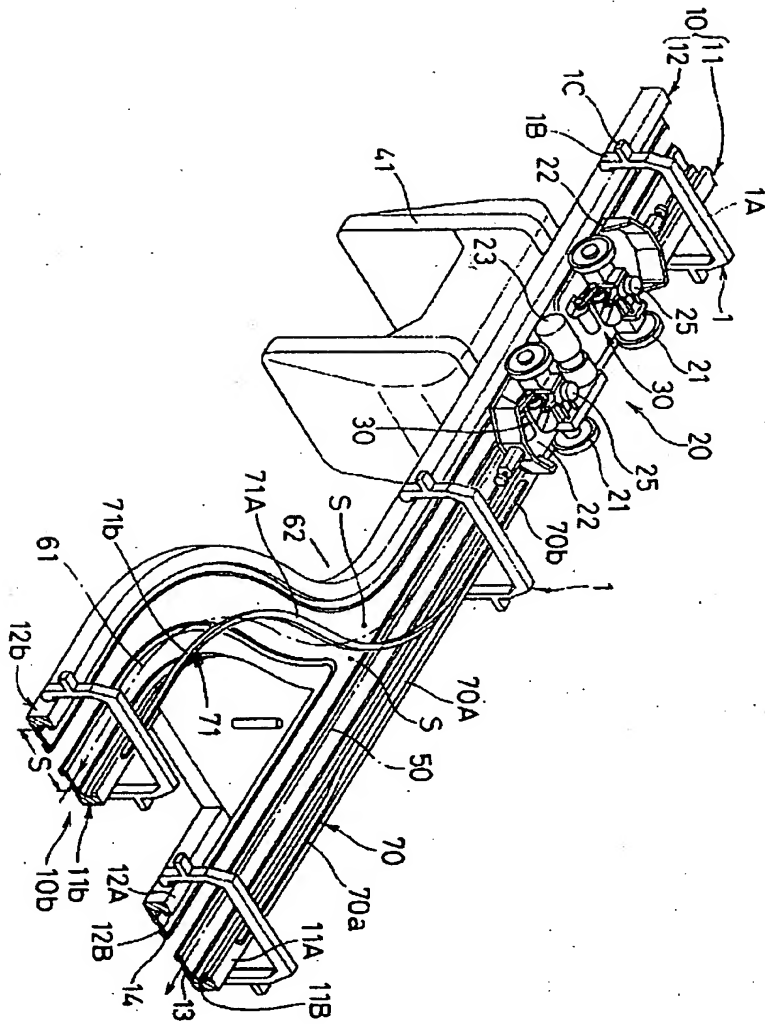
도면 10e



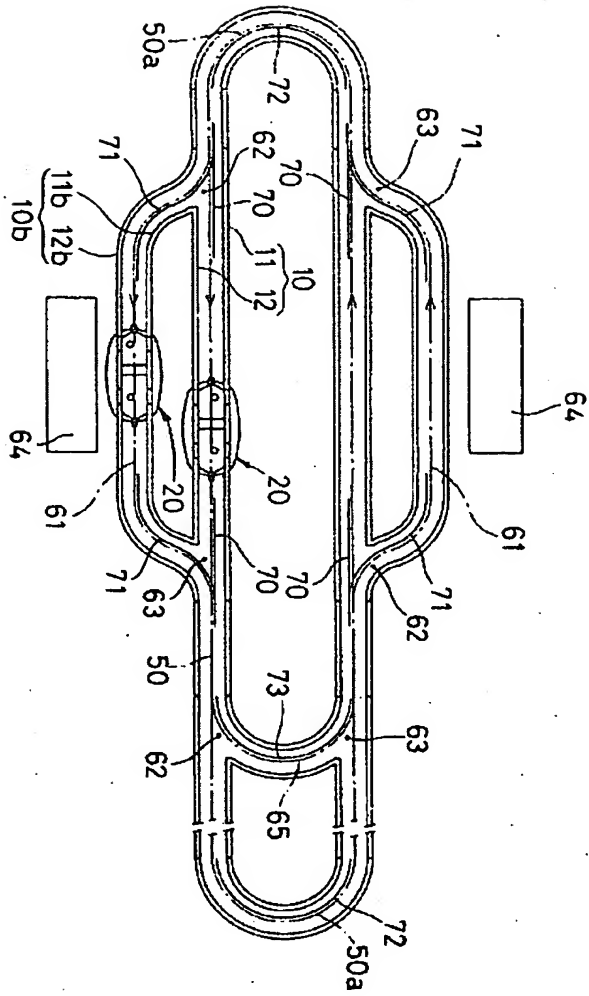
도면 10f



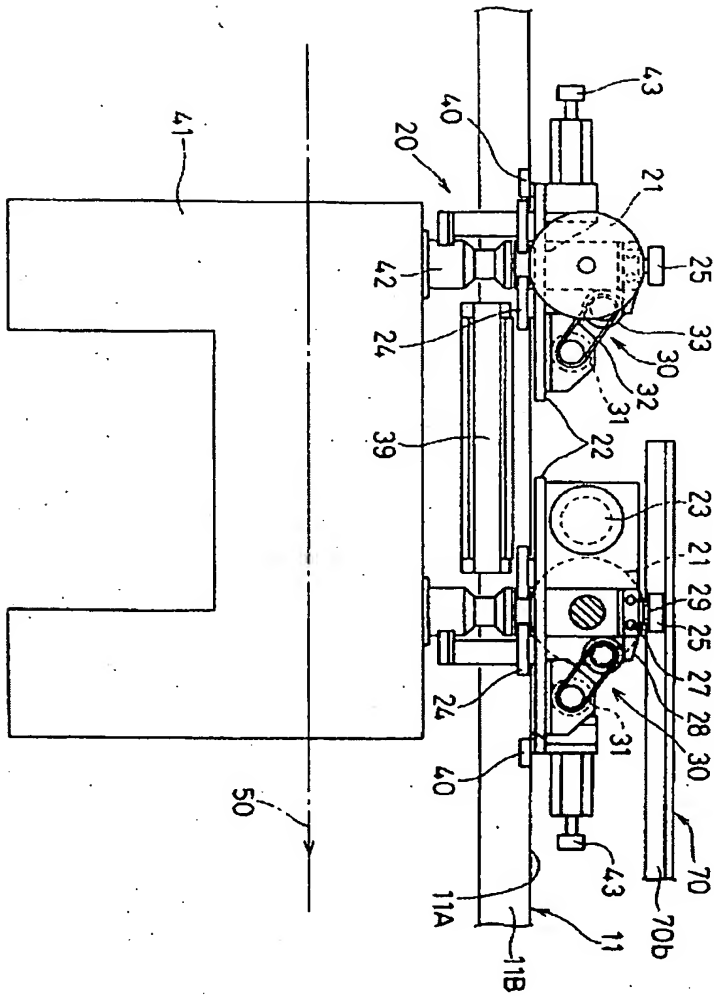
도면 11



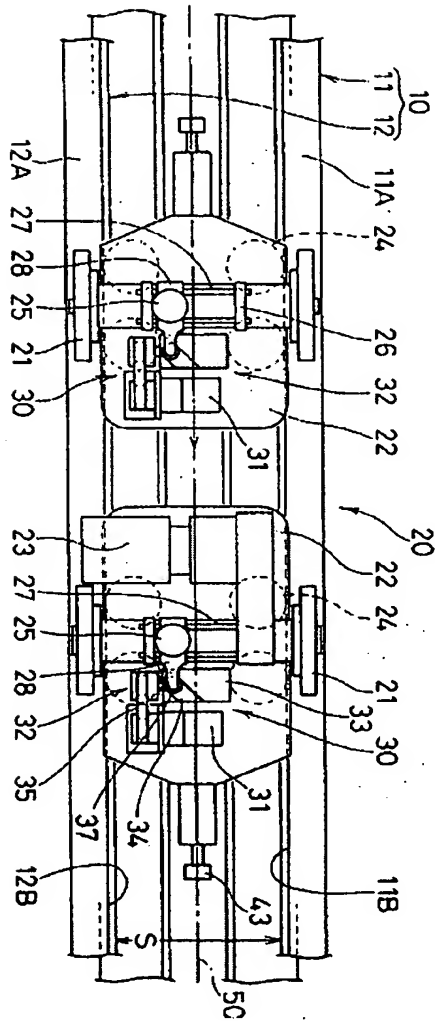
도면12



도면13



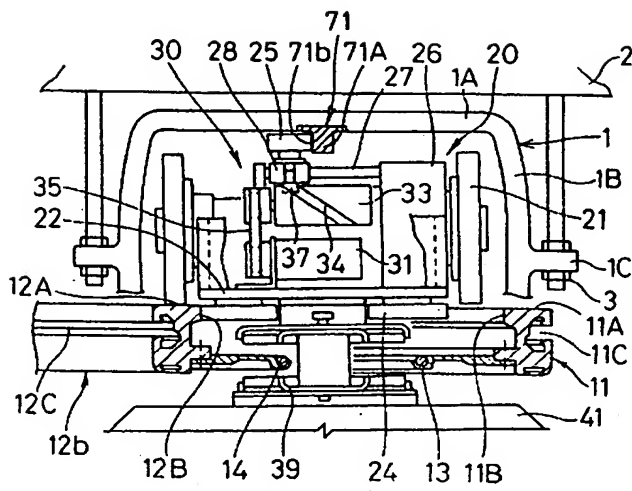
도면14



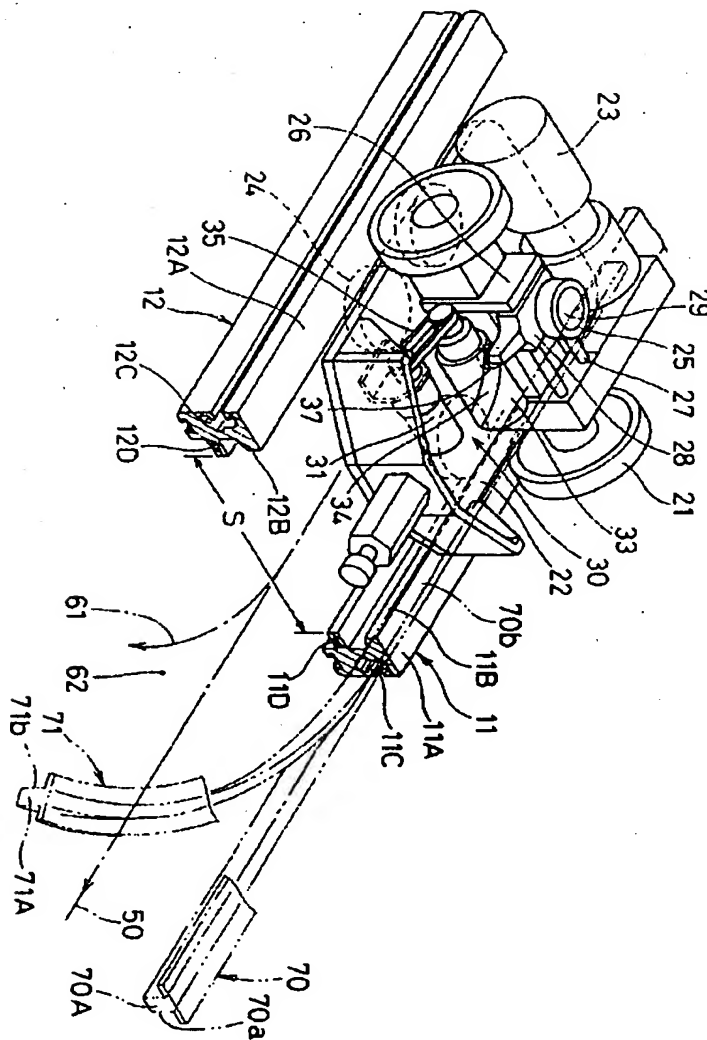




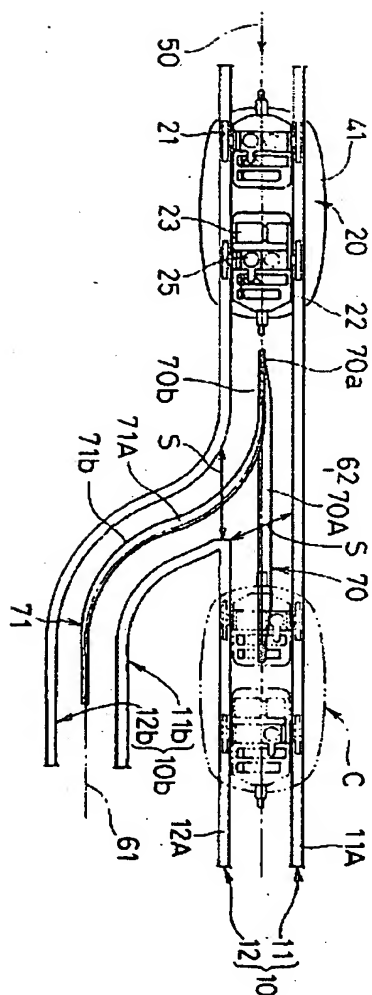
도면 16b



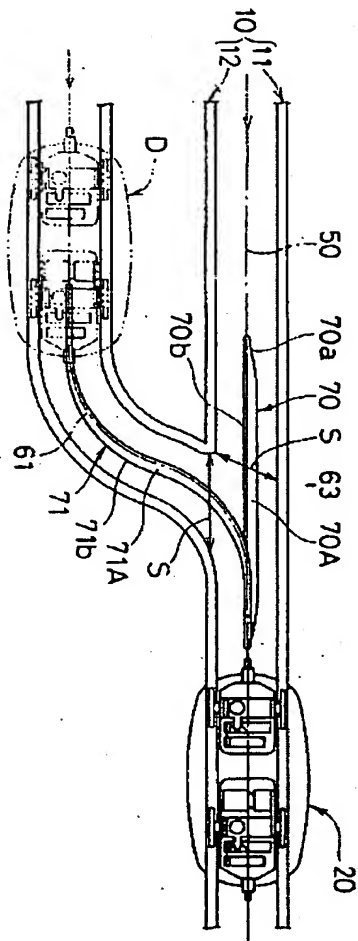
도면 17



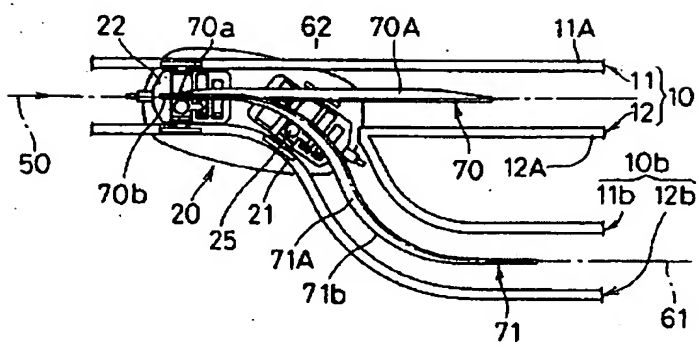
도면 18a



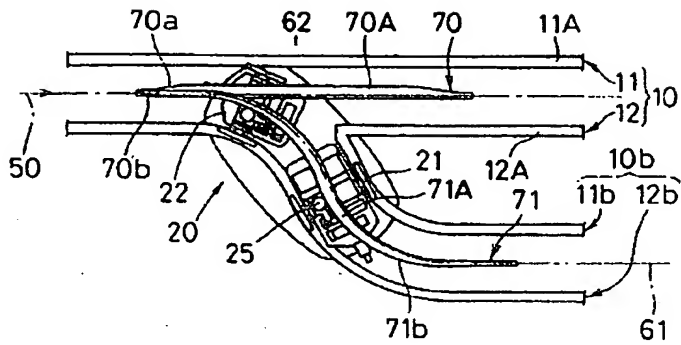
도면 18b



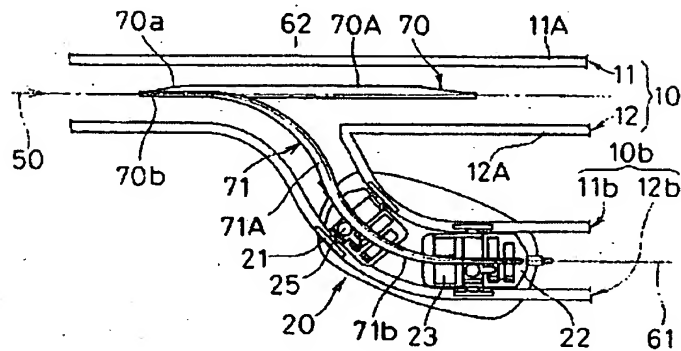
도면 19a



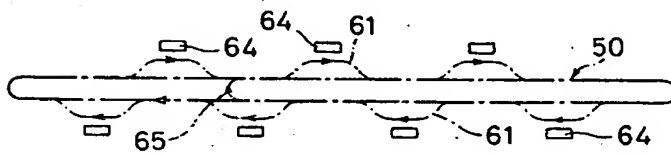
도면 19b



도면 19c



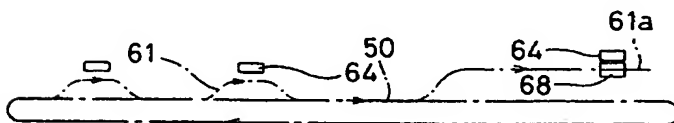
도면 20a



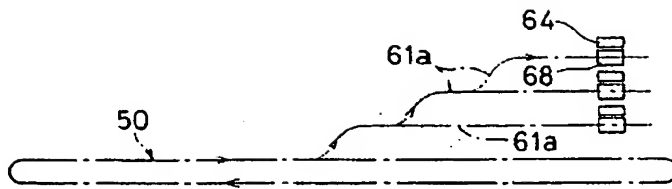
도면 20b



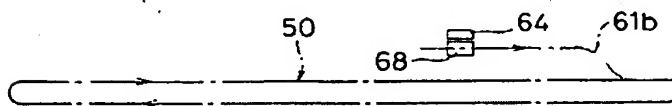
도면 20c



도면20d



도면20e



도면20f

